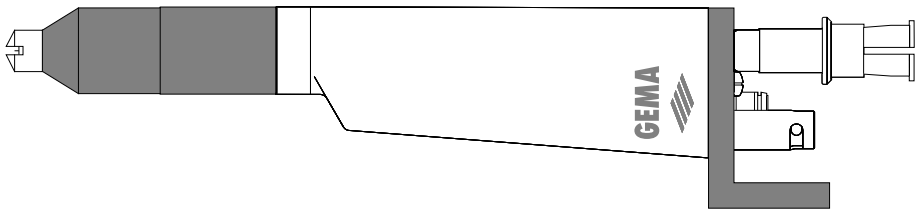
D

Betriebsanleitung und Ersatzteilliste

Automatik-Pulverpistole PG 2-A (Automatik-Pulverpistole für schnellen Farbwechsel PG 2-AX)



ITW Gema

CE 0102 Ex II 2 D

Ausgabe 07/00

Inhaltsverzeichnis

Automatik-Pulverpistole PG 2-A 1
Technische Daten für Automatik-Pulverpistole PG 2-A und PG 2-AX 1
Automatik-Pulverpistole PG 2-A - Überblick 2
Funktionsbeschreibung 4
Hochspannungserzeugung 4
Schaltung 4
Pulverfluß und Spülluft 4
Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode 5
Rundstrahldüse mit belüfteter Prallplatte und belüfteter Mittelelektrode 5
Vorbereitung zur Inbetriebnahme. 6
a) Anschließen der Automatik-Pulverpistole PG 2-A 6
b) Pulverfluß einstellen 7
c) Funktionskontrolle 8
Inbetriebnahme 9
a) Pulverausstoß und Pulverwolke einregulieren 9
b) Inbetriebsetzung - Pulverbeschichten 10
c) Außerbetriebsetzung 10
d) Pulverschlauchspülung 10
Reinigung und Reparaturen. 11
Automatik-Pulverpistole PG 2-A 11
a) Pistolenreinigung 11
b) Pistolenzerlegung 12
c) Zusammenbau der Pistole 13
d) Reparaturen an der Pistole 14
Pulverschlauchanschluß 14
Zerstäuberaufsätze 15
a) Reinigung 15
Wichtige Hinweise beim Düsenzusammenbau 16
SuperCorona® (Option) 17
Montage 17
Demontage 17
Adapter für Pistolenstecker der
Automatik-Pulverpistolen PG 1-A/PG 2-A(X) (Option) 17

(Fortsetzung)

Ausgabe 07/00

Inhaltsverzeichnis (Forts.)

Automatik-Pulverpistole PG 2-AX für schnellen Farbwechsel 18
Entfernen des Pulverrohres 18
Demontage 18
Montage 18
Totale Zerlegung der Pistole 19
Wiedermontage 20
Fehlersuchanleitung 21
Ersatzteilliste 23
Bestellen von Ersatzteilen 23
Automatik-Pulverpistole PG 2-A 24
Automatik-Pulverpistole PG 2-AX für schnellen Farbwechsel 26
Düsenkombinationen für Automatik-Pulverpistolen PG 2-A/PG 2-AX 28
Notizen 29

Sicherheitshinweise für die ortsfesten elektrostatischen Pulversprüheinrichtungen

1 Sicherheitssymbole (Piktogramme)

Dieses Kapitel zeigt dem Benutzer und Dritten, die die Pulversprüheinrichtung betreiben, alle grundlegenden Sicherheitsbestimmungen auf, die unbedingt zu beachten sind.
Diese Sicherheitsbestimmungen müssen in allen Punkten gelesen und verstanden werden, bevor die Pulversprüheinrichtung in Betrieb genommen wird.
Nachfolgend aufgeführt sind die in den ITW-Gema-Betriebsanleitungen verwendeten Warnhinweise und deren Bedeutung zu finden. Neben den Hinweisen in den jeweiligen Betriebsanleitungen müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

GEFAHR! bedeutet Gefahr durch elektrische Spannung oder bewegliche Teile. Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.

ACHTUNG! bedeutet, daß Fehlbedienung zu Beschädigung oder Fehlfunktion des Geräts führen kann. Mögliche Folgen: leichte Verletzungen oder Sachschäden.

HINWEIS! gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

1. Die ortsfeste Sprüheinrichtung ist nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ausschließlich für den üblichen Einsatz zur Pulverlackbeschichtung in Zone 21 und Zone 22 gebaut und bestimmt.
2. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer. Wenn die Sprüheinrichtung abweichend von unseren Vorgaben für andere Betriebsverhältnisse und/oder andere Stoffe eingesetzt werden soll, so ist das Einverständnis der Firma ITW Gema AG einzuholen.
3. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Die ortsfeste Sprüheinrichtung darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
4. Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist solange untersagt, bis festgestellt ist, daß die Pulversprüheinrichtung entsprechend der Maschinenrichtlinie (98/37/EG) aufgestellt und verkabelt ist. Ebenfalls zu beachten ist die EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen).
5. Eigenmächtige Veränderungen an der Pulversprüheinrichtung schließen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schaden aus.
6. Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und bautechnischen Regeln sind einzuhalten. (siehe Anhang „Normen“)
7. Es sind zusätzlich noch die landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen.

Explosionsschutz	Schutzart	Temperaturklasse
CE 0102 Ex II 2 D	IP54	T6

3 Sicherheitstechnische Hinweise

3.1 Allgemein

Die Pulversprüheinrichtung von ITW Gema AG ist nach dem Stand der Technik gebaut und ist betriebssicher. Von dieser Einrichtung aber können Gefahren ausgehen, wenn sie unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird. Es wird darauf hingewiesen, daß hierdurch

- Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter
- Beeinträchtigungen der Einrichtung und weiterer Sachwerte des Anwenders
- Gefahren für die effiziente Arbeit der Einrichtung

drohen.

1. Die Pulversprüheinrichtung darf erst nach genauem Durchlesen dieser Bedienungsanleitung eingeschaltet und betrieben werden. Falsches Bedienen der Steuerung kann zu Unfällen, Fehlfunktionen oder Schäden an der Steuerung selbst oder an der Anlage führen.
2. Vor jeder Inbetriebnahme die Anlage auf Betriebssicherheit (regelmäßige Wartung) überprüfen!
3. Für einen sicheren Betrieb haben auch die Sicherheitsregeln ZH 1/444 und die VDE-Bestimmung DIN VDE 0147, Teil 1, Gültigkeit.
4. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der örtlichen Gesetzgebung!
5. Vor dem Öffnen der Geräte zwecks Reparatur müssen sie stromlos gemacht werden!
6. Die Steckverbindungen zwischen der Pulversprüheinrichtung und dem Netz dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung entfernt werden.
7. Die Verbindungskabel zwischen der Steuerung und der Sprühpistole müssen so verlegt werden, daß sie während des Betriebs nicht beschädigt werden können. Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften der örtlichen Gesetzgebung!
8. Es dürfen nur original ITW-Gema-Ersatzteile verwendet werden Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch.
9. Bei Benutzung der Pulversprüheinrichtungen von ITW Gema AG in Kombination mit Produkten anderer Hersteller sind auch deren Hinweise und Sicherheitsbestimmungen zu beachten!
10. Vor Arbeitsbeginn sich mit allen Einrichtungen und Betätigungselementen sowie mit deren Funktionen vertraut machen!
    Während des Arbeitseinsatzes ist es dazu zu spät!
11. Beim Umgang mit Pulver-Luft-Gemisch ist Vorsicht geboten! Pulver-Luft-Gemisch in geeigneter Konzentration ist zündfähig! Beim Pulverbeschichten nicht rauchen!
12. Allgemein gilt für alle Pulversprüheinrichtungen, daß Personen mit Herzschrittmachern sich auf keinen Fall in dem Bereich aufhalten dürfen, wo starke Hochspannungs- und elektromagnetische Felder entstehen. Personen mit Herzschrittmachern sollten sich grundsätzlich nicht in der Nähe von den in Betrieb befindlichen Pulversprüheinrichtungen aufhalten!

ACHTUNG! **Wir weisen darauf hin, daß der Kunde selbst für den sicheren Ablauf verantwortlich ist. Die Firma ITW Gema AG haftet in keinem Fall für entstandene Schäden.**

3.2 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Jede Person, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Reparatur der Pulversprüheinrichtung beauftragt ist, muß die Betriebsanleitung und besonders das Kapitel „Sicherheit“ gelesen und verstanden haben. Das Verwenderunternehmen muß sicherstellen, daß der Benutzer über entsprechende fachliche Kenntnisse im Umgang mit der Pulversprüheinrichtung und deren Gefahrenquellen verfügt.

Die Steuergeräte der Sprühpistolen dürfen nur außerhalb des gefährdeten Bereiches aufgestellt und eingesetzt werden. Im explosionsgefährdeten Bereich (Pulver-Luft-Gemisch kann sich entzünden!) darf nur die Sprühpistole betrieben werden.

Die Pulversprüheinrichtung darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Bedienungspersonal bedient werden.

Dies gilt insbesondere für Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung, die nur von besonderen Fachleuten ausgeführt werden dürfen.

Bei allen Arbeiten, die die Aufstellung, die Inbetriebnahme, das Rüsten, den Betrieb, Änderungen von Einsatzbedingungen und Betriebsweisen, Wartung, Inspektion und Reparatur betreffen, sind die in den Betriebsanleitungen ggf. als notwendig angegebenen Ausschaltprozeduren zu beachten.

Die Pulversprüheinrichtung wird mittels Hauptschalter oder falls vorhanden mittels Notausschalter ausgeschaltet. Die einzelnen Komponenten können während des Betriebs an den jeweiligen Schaltern ein- und ausgeschaltet werden.

3.3 Einzelne Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen und/oder Bedienungspersonal

1. Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die technische Sicherheit an der Pulversprüheinrichtung beeinträchtigt.
2. Der Bediener hat mit dafür zu sorgen, daß keine nicht-autorisierten Personen an der Pulversprüheinrichtung arbeiten (z. B. auch durch Betätigung von Einrichtungen gegen unbefugtes Benutzen).
3. Der Bediener ist verpflichtet, die Pulversprüheinrichtung mindestens ein Mal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen, eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden.
4. Das verwendende Unternehmen hat dafür zu sorgen, daß die Pulversprüheinrichtung immer nur in einwandfreiem Zustand betrieben wird.
5. Soweit erforderlich, hat das verwendende Unternehmen das Bedienungspersonal zum Tragen von Schutzkleidung (z.B. Mundschutz) usw. zu verpflichten.
6. Durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen muß das Anwenderwerk Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Arbeitsplatzes an der und um die Pulversprüheinrichtung gewährleisten.
7. Es dürfen keine Sicherheitseinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden. Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Reparieren und Warten erforderlich, hat unmittelbar nach Abschluß der Wartungs- oder Reparaturarbeiten die Remontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen. Alle Wartungstätigkeiten müssen unbedingt bei abgeschalteter Pulversprüheinrichtung ausgeführt werden. Der Verwenderbetrieb sollte das zuständige Personal diesbezüglich besonders schulen und verpflichten.
8. Tätigkeiten wie etwa Kontrolle der Pulverfluidisierung, Pistolenhochspannung, o.ä. werden bei eingeschalteter Pulversprüheinrichtung ausgeführt.

3.4 Hinweise auf Gefahrenquellen

3.4.1 Strom/Spannung

Es ist nochmals auf Abschaltprozeduren und drohende Lebensgefahr durch Starkstrom bei Nichtbeachtung hinzuweisen. Unter Spannung stehende Geräte dürfen nicht geöffnet werden – Netzstecker ziehen, ansonsten besteht die Gefahr durch elektrischen Schlag.

3.4.2 Pulver

Ungünstige Pulver-Luft-Konzentrationen können sich in Anwesenheit von Funken entzünden. Es ist eine genügende Abluft in der Beschichtungskabine zu gewährleisten. Das auf dem Boden um die Pulversprüheinrichtung liegende Pulver stellt eine drohende Rutschgefahr dar.

3.4.3 Statische Aufladung

Die statische Aufladung kann verschiedene Folgen haben: Aufladung von Personen, elektrischen Schlag, Funkenbildung. Das Aufladen von Gegenständen muß vermieden werden – siehe Erdung.

3.4.4 Erdung

Sämtliche elektrisch leitfähigen Teile, die sich im Arbeitsbereich (gem. DIN VDE 0745 Teil 102: 1,5 m seitlich und 2,5 m in der Tiefe um jede Kabinenöffnung herum) befinden und insbesondere die Werkstücke, sind zu erden. Der Erdableitwiderstand jedes Werkstücks muß ≤ 1 MΩ betragen. Dieser Widerstand muß regelmäßig geprüft werden. Die Beschaffenheit der Werkstückaufnahmen sowie der Gehänge muß sicherstellen, daß die Werkstücke geerdet bleiben. Wenn die Erdung der Werkstücke über die Aufhängevorrichtung erfolgt, muß diese stets sauber gehalten werden, damit die erforderliche Leitfähigkeit erhalten bleibt. Zur Überprüfung der Erdung sind geeignete Meßgeräte am Arbeitsplatz bereitzuhalten und zu benutzen.

3.4.5 Druckluft

Bei längeren Arbeitsunterbrüchen oder Stillstandzeiten ist die Pulversprüheinrichtung drucklos zu machen. Bei Beschädigungen von Pneumatikschläuchen, bei unkontrolliertem Austreten und bei unsachgemäßem Verwenden der Druckluft besteht Verletzungsgefahr.

3.4.6 Quetsch- und Scherstellen

Während des Betriebes können sich im Arbeitsbereich Bewegungsgeräte (Hubgeräte, Verschiebeachsen) automatisch bewegen. Es ist sicherzustellen, daß nur unterwiesene und besonders beauftragte Personen sich diesen Bewegungsgeräten nähern. Abschrankungen sind gemäß den örtlichen Sicherheitsvorschriften bauseitig auszuführen.

3.4.7 Zutrittsbeschränkungen aus besonderem Anlaß

Der Verwenderbetrieb hat aufgrund der örtlichen Gegebenheiten dafür zu sorgen, daß bei Reparaturen am Elektroteil oder Wiederinbetriebnahmetätigkeiten zusätzliche Maßnahmen wie Abschrankung gegen den Zutritt Unbefugter unbedingt getroffen werden.

3.5 Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen an der Maschine

Jegliche eigenmächtigen Umbauten und Veränderungen an der Pulversprüheinrichtung sind aus Sicherheitsgründen nicht gestattet.

Bei Beschädigungen an der Pulversprüheinrichtung darf sie nicht weiter verwendet werden, der defekte Teil muß sofort ersetzt oder repariert werden. Es dürfen nur original ITW-Gema-Ersatzteile verwendet werden. Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch.

Reparaturen dürfen nur durch einen Fachmann oder durch autorisierte ITW-Gema-Reparaturstellen vorgenommen werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Körperverletzungen und Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch ITW Gema AG erlischt.

4 Sicherheitsbestimmungen für die elektrostatische Pulverbeschichtung

1. Diese Einrichtung kann gefährlich sein, wenn sie nicht gemäß den Angaben in dieser Gebrauchsanleitung betrieben wird.
2. Sämtliche elektrostatisch leitfähigen Teile, die sich innerhalb eines Abstandes von 5 m von der Beschichtungsstelle befinden und insbesondere die Werkstücke müssen geerdet sein.
3. Der Fußboden des Beschichtungsgebietes muß elektrisch leitfähig sein (normaler Beton ist allgemein leitfähig).
4. Das Bedienungspersonal muß elektrisch leitfähige Fußbekleidung tragen (z. B. Ledersohlen).
5. Das Bedienungspersonal sollte die Pistole in der bloßen Hand halten. Werden Handschuhe getragen, so müssen diese elektrisch leitfähig sein.
6. Das mitgelieferte Erdungskabel (grün/gelb) an der Erdungsschraube des elektrostatischen Pulverhandbeschichtungsgerätes anschließen. Das Erdungskabel muß gute metallische Verbindung mit der Beschichtungskabine, der Rückgewinnungsanlage und der Förderkette bzw. der Aufhängevorrichtung der Objekte haben.
7. Die Spannungs- und Pulverzuleitungen zu den Pistolen müssen so geführt werden, daß sie gegen mechanische, thermische und chemische Beschädigungen weitgehend geschützt sind.
8. Das Pulverbeschichtungsgerät darf sich erst einschalten lassen, wenn die Kabine in Betrieb ist. Setzt die Kabine aus, muß auch das Pulverbeschichtungsgerät ausschalten.
9. Die Erdung aller leitfähigen Teile (z.B. Haken, Kettenförderer, usw.) ist mindestens wöchentlich zu kontrollieren. Der Erdableitungswiderstand muß ≤ 1 MΩ betragen.
10. Beim Reinigen der Pistole und beim Auswechseln der Düsen muß das Steuergerät ausgeschaltet werden.
11. Bei Arbeiten mit Reinigungsmitteln können gesundheitsgefährdende explosive Dämpfe entstehen. Beim Umgang mit diesen Mitteln unbedingt die Herstellerhinweise beachten!
12. Bei der Entsorgung von Pulverlacken und Reinigungsmitteln sind die Herstellerhinweise sowie die jeweils geltenden Umweltschutzbestimmungen zu beachten.
13. Bei Beschädigungen (abgebrochene Teile, Risse) und Weglassen von Bestandteilen der Sprühpistole darf diese nicht mehr betrieben werden.
14. Zu Ihrer eigenen Sicherheit, benützen Sie nur Zubehör und Zusatzgeräte, die in der Betriebsanleitung angegeben werden. Der Gebrauch anderer Einzelteile kann eine Verletzungsgefahr bergen. Verwenden Sie nur ITW-Gema-Originalersatzteile!
15. Reparaturen dürfen nur durch Fachpersonal und auf keinen Fall im ex-gefährdeten Bereich durchgeführt werden. Der Ex-Schutz darf dadurch nicht beeinträchtigt werden.
16. Bedingungen, die zu gefährlichen Staubkonzentration in Pulversprühkabinen oder an Pulversprühständen führen können, sind zu vermeiden. Es muß ausreichend technische Lüftung vorhanden sein, damit eine Staubkonzentration von 50 % der unteren Explosionsgrenze (UEG = max. zulässige Pulver/Luft Konzentration) im Durchschnitt nicht überschritten wird. Ist die UEG nicht bekannt, so ist von einem Wert von 20 g/m^3 auszugehen.

5 Zusammenstellung von Vorschriften und Regeln

Nachfolgend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

5.1 Unfallverhütungsvorschriften wie z.B.

VBG 1	Allgemeine Vorschriften
VBG 4	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

5.2 Richtlinien

ZH 1/200	Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (Richtlinie „Statische Elektrizität") [1]

5.3 Sicherheitsregeln

ZH 1/444	Sicherheitsregeln für elektrostatisches Versprühen von brennbaren Beschichtungspulvern mit ortsfesten Sprühanlagen (elektrostatisches Pulverbeschichten) [1]
ZH 1/200	Richtlinien für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (statische Elektrizität) [1]
EN 292-1 EN 292-2	Sicherheit von Maschinen [2]
EN 50 050	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche – Elektrostatische Handsprüheinrichtungen [2]
EN 50 053 Teil 2	Bestimmungen für die Auswahl, Errichtung und Anwendung elektrostatischer Sprühanlagen für brennbare Sprühstoffe –Elektrostatische Handsprüheinrichtungen für Pulver [2]
VDMA 24371	Richtlinien für elektrostatisches Beschichten mit Kunststoffpulver [1] - Teil 1 Allgemeine Anforderungen - Teil 2 Ausführungsbeispiele

5.4 Merkblätter

ZH 1/310	Merkblatt über den Gebrauch von Werkzeugen in explosionsgefährdeten Räumen [1]

5.5 Europäische Normen EN

EN 60 204 identisch: **DIN VDE 0113**	VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V [3]
EN 50 014 bis **EN 50 020** identisch: **DIN VDE 0170/0171**	Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche [3]
EN 60529 identisch: **DIN 40050**	IP-Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz für elektrische Betriebsmittel [2]

5.6 VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0100	Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V [4]
DIN VDE 0105	VDE-Bestimmungen für den Betrieb von Starkstromanlagen [4]
Teil 1	Allgemeine Bestimmungen
Teil 4	Zusatzfestlegungen für ortsfeste elektrostatische Sprühanlagen
DIN VDE 0147 Teil 1	Errichten ortsfester elektrostatischer Sprühanlagen [4]
DIN VDE 0165	Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen [4]

*Bezugsquellen:

[1] Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 5000 Köln 41, oder die für die Mitgliedsunternehmen zuständige Berufsgenossenschaft
[2] Beuth Verlag GmbH, Burgrafenstraße 4, 1000 Berlin 30
[3] Generalsekretariat, Rue Bréderode 2, B-1000 Brüssel, oder das zuständige Nationalkomitee
[4] VDE-Verlag GmbH, Bismarckstrasse 33, 1000 Berlin 12

Automatik-Pulverpistole PG 2-A

Die extrem leichte Automatik-Pulverpistole PG 2-A mit integrierter Hochspannungserzeugung überzeugt durch optimales Eindringvermögen und hohe Aufladung. Durch die belüftete Mittelelektrode wird eine hohe, konstante Transfereffizienz und hohe Auftragswirkung mit gleichmäßigem Schichtaufbau erreicht. Die Automatik-Pulverpistole PG 2-A läßt sich leicht zerlegen und ist somit Wartungs- und reparaturfreundlich.

⚠ **WICHTIG**

Es besteht eine Kompatibilität mit früheren Modellen, deren Pistolenkabel mit PG 2-A weiterhin verwendet werden können. In solchen Fällen unbedingt das Adapter mitbestellen!
Dieser Adapter eignet sich nicht für PG 2-AX!
Siehe Ersatzteileliste, Seite 25 und 27.

Technische Daten - Automatik-Pulverpistolen PG 2-A und PG 2-AX

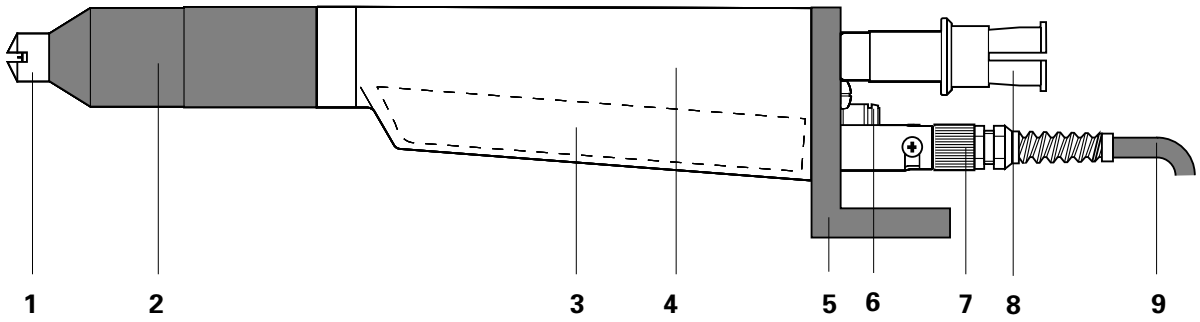
Nenneingangsspannung:	10 V eff.
Frequenz:	17 kHz
Nennausgangsspannung:	98 kV
Polarität:	negativ (Option : positiv)
Max. Ausgangsstrom:	100 µA
Zündschutz:	Typ A gem. EN 50177*****

***** *"Typ A : Systeme in Übereinstimmung mit EN 50050:1986 mit einer Energiebegrenzung auf 5 mJ"*
"In diesen Systemen besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages oder durch zündfahige Energie nicht"

Anschluß: Die Pistole PG 2-A(X) darf nur an die Steuergeräte PGC 1, PGC 2, PGC 3, OptiTronic oder RGC-HV angeschlossen werden.

Ausgabe 07/00

Automatik-Pulverpistole PG 2-A - Überblick



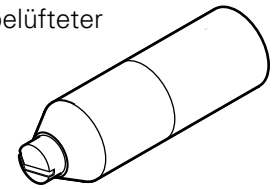
1 Zerstäubeaufsatz
2 Überwurfmutter
3 H-S-Kaskade
4 Schaft
5 Halterwinkel
6 Spülluftanschluß
7 Pistolenkabelanschluß
8 Pulverschlauchanschluß/Pulverrohr
9 Pistolenkabel

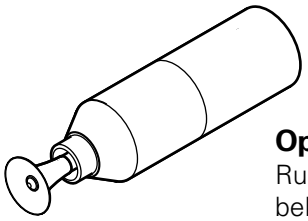
Abb. 1

Die Automatik-Pulverpistole PG 2-A kann mit verschiedenen Düsen und Mundstücken ausgerüstet werden. Siehe dazu die "Systemübersicht".

40 mm Düsen

Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode

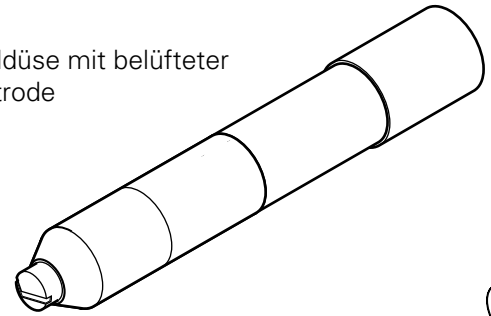


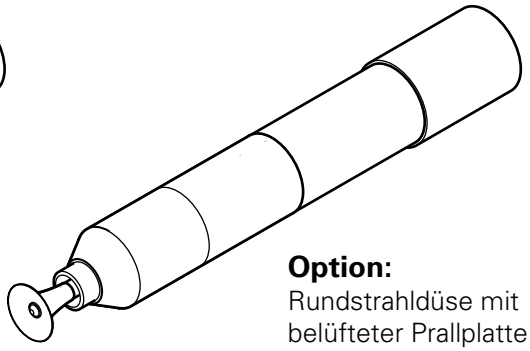


Option:
Rundstrahldüse mit belüfteter Prallplatte und belüfteter Mittelelektrode

150 mm Düsen
Sollte nicht zusammen mit dem SuperCorona-Ring verwendet werden (unwirksam).

Option:
Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode

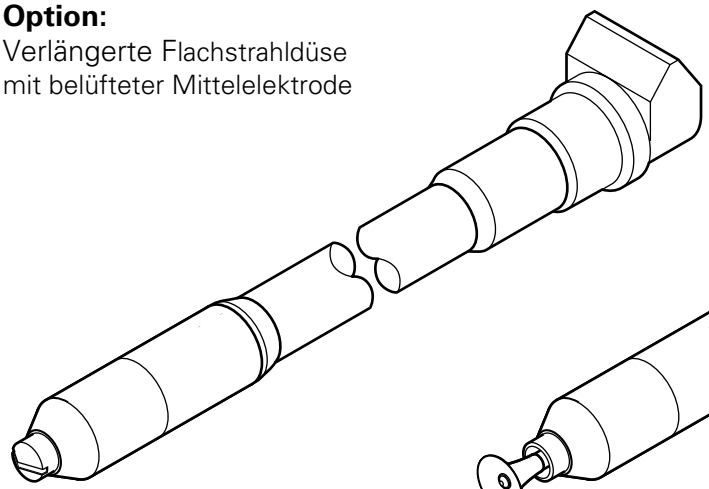


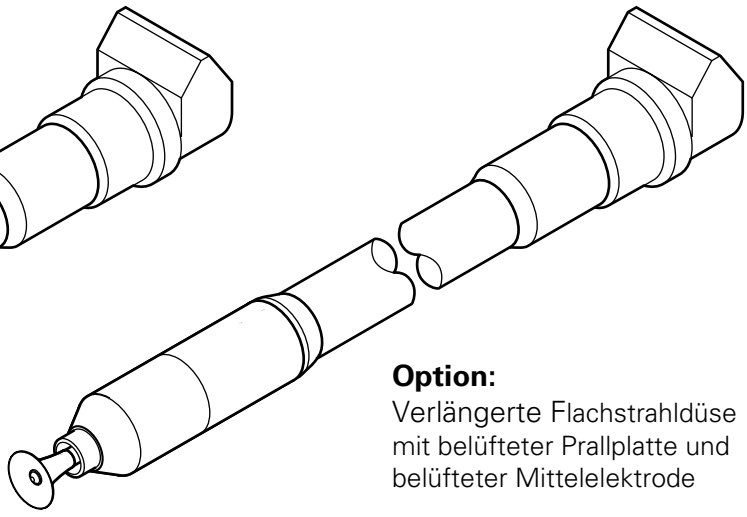


Option:
Rundstrahldüse mit belüfteter Prallplatte und belüfteter Mittelelektrode

300 mm Düsen
Sollte nicht zusammen mit dem SuperCorona-Ring verwendet werden (unwirksam).

Option:
Verlängerte Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode





Option:
Verlängerte Flachstrahldüse mit belüfteter Prallplatte und belüfteter Mittelelektrode

Abb. 2

Ausgabe 07/00

Funktionsbeschreibung

Hochspannungserzeugung

Der Steuereinschub PGC oder OptiTronic liefert eine Hochfrequenz Niederspannung von ca. 10 V eff. Diese wird durch das Pistolenkabel (**c**) und die Pistolenstecker (**b**) im Pistolenschaft der Hochspannungskaskade (**a**) zugefuhrt.

In der Hochspannungskaskade (**a**) wird die Niederspannung in einem ersten Schritt (**e**) hochtransformiert. Diese Primäre Hochspannung wird im zweiten Schritt (**d**) in der eigentlichen Hochspannungskaskade gleichgerichtet und stufenweise vervielfacht, bis sie am Ende die erforderliche Hochspannung aufweist. Die Hochspannung wird nun im Zerstäuberaufsatz zur Elektrode (**f**) geführt (vergleich Abb. 5 und 6).

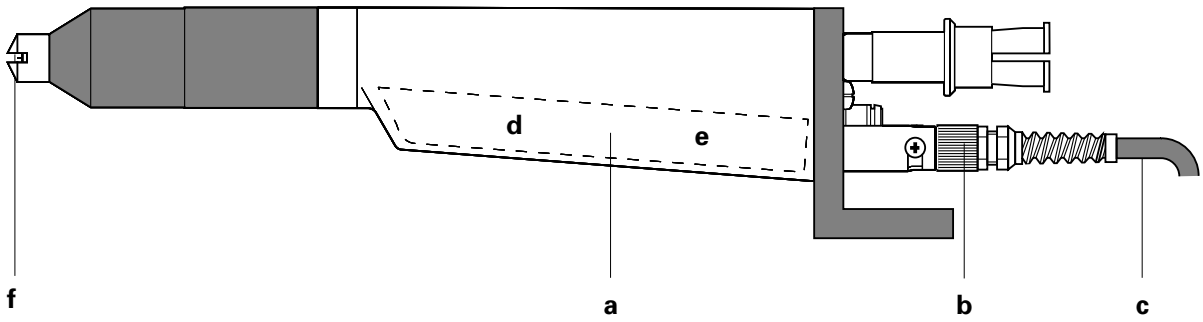


Abb. 3

Schaltung

Die PG 2-A wird vom Pistolen-Steuereinschub PGC oder OptiTronic ein- und ausgeschaltet. Der Steuereinschub schaltet die Niederspannung, den Pulverfluß, und die Spülluft zur Pistole.

Pulverfluß und Spülluft

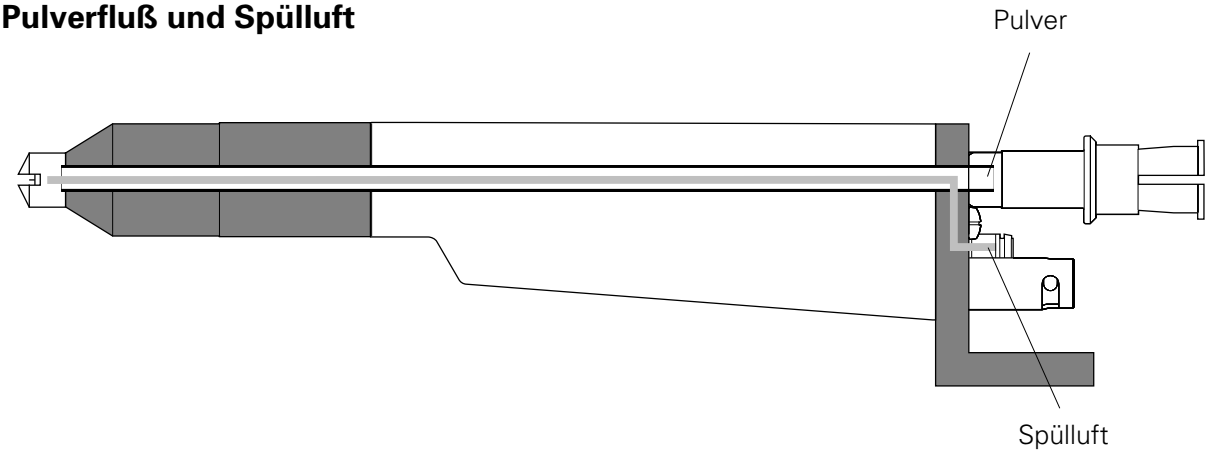


Abb. 4

Die Spülluft wird beim Einsatz von belüfteten Zerstäuberaufsätzen mit dem dafür vorgesehenen Anschluß **1.4** (**8 -** *Abb. 7, Seite 6*), auf der Rückseite des Steuereinschubes verbunden.

Die Funktionen der Zerstäuberaufsätze sind in den entsprechenden Abschnitten beschrieben (siehe Seite 5).

Flachstrahldüse mit belüfteter Mittelelektrode

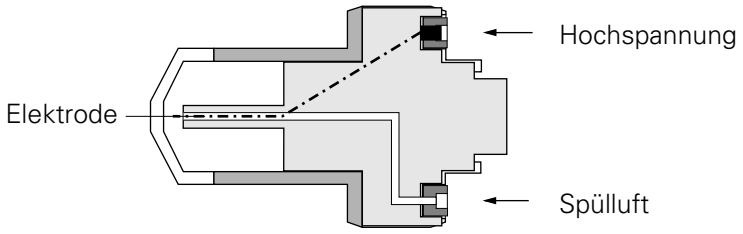


Abb. 5

Die belüftete Flachstrahldüse dient zur Zerstäubung und Aufladung des Pulvers. Die Schlitzförmige Öffnung erhält die Pulverwolke ein ovales Sprühbild.
Das Pulver wird mittels Mittelelektrode aufgeladen. Die Hochspannung, in der Pistole erzeugt, wird über den schwarzen Auflagering des Düsenhalters zur Mittelelektrode geleitet.

Um ein Ansintern des Pulver an der Elektrode zu verhindern, wird diese während dem Sprühen mit Druckluft gespült. Dazu wird die Spülluft durch das kleine Loch im schwarzen Auflagering des Düsenhalters, in den Elektrodenhalter geleitet.

Rundstrahldüsen mit belüfteter Prallplatte und belüfteter Mittelelektrode

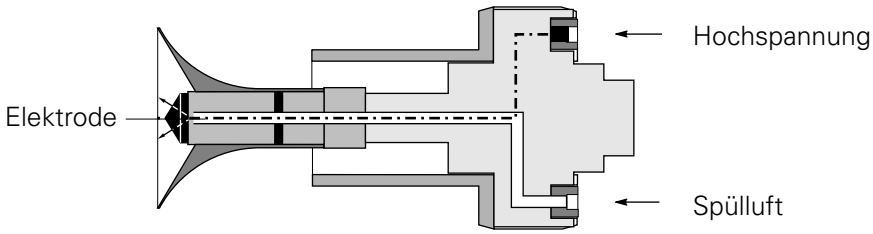


Abb. 6

Um dem aus der Pistole austretenden Pulverstrahl die Form einer Pulverwolke zu geben, wird eine Prallplatte eingesetzt. Das Pulver wird mittels Mittelelektrode aufgeladen. Die Hochspannung in der Pistole erzeugt, wird über den schwarzen Auflagering des Düsenhalter zur Mittelelektrode geleitet.

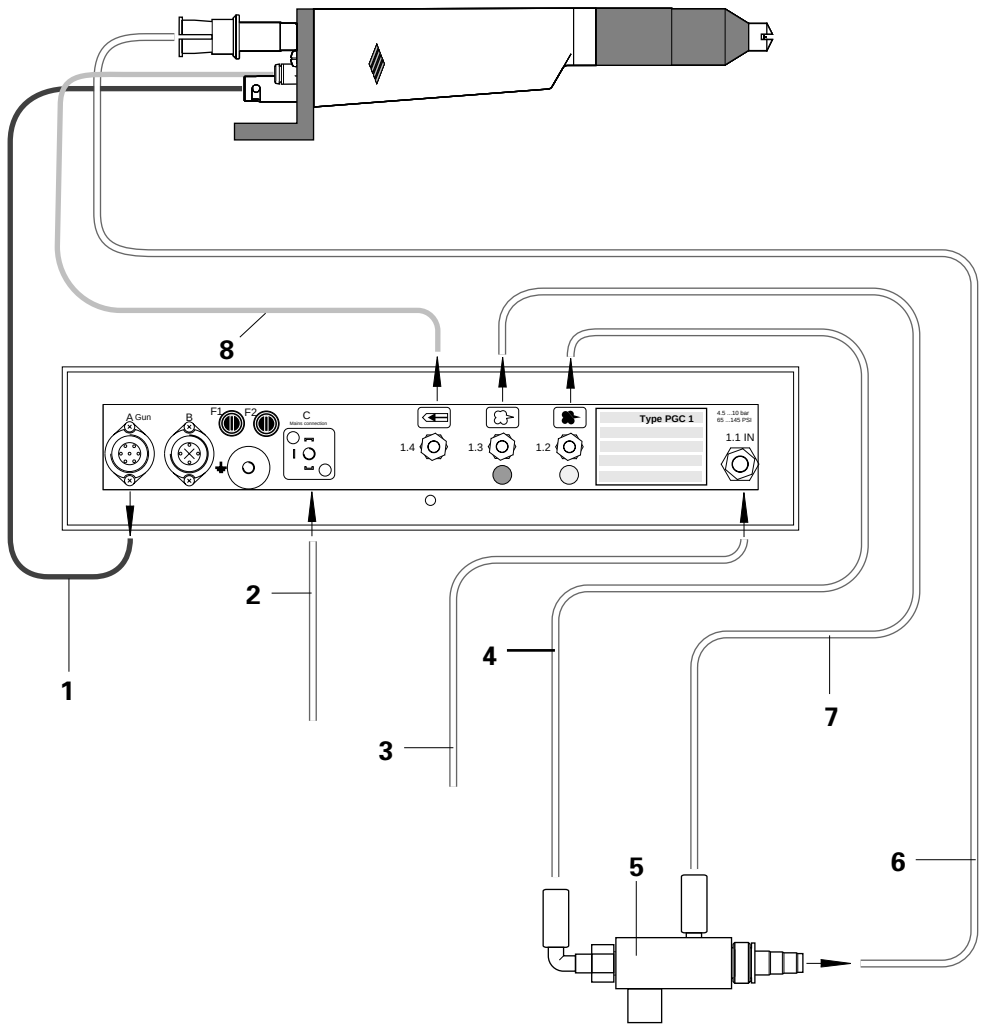
Da sich auf der Rückseite der Prallplatte Pulver ansammelt, muß diese mit Luft gespült werden. Die Spülluft wird durch das kleine Loch im schwarzen Auflagering (Kontaktring) des Düsenhalters in den Elektrodenhalter und so abgeleitet, das sie über die Oberfläche Prallplattenrückseite streicht. Die Stärke der Spülluft ist vom Pulver und dessen Ansinterungsfähigkeit abhängig.

Ausgabe 07/00

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

a) Anschließen der Automatik-Pulverpistole PG 2-A

1. Pistolenkabel (**1**) mit die 7poligen Stecker auf der Rückseite des Steuereinschubs an die Verbindung "**A Gun**" anschließen (siehe Abb. 7 unten oder siehe Betriebsanleitung OptiTronic).
2. Schlauch für die Spülluft (**8**) an den Spülluftausgang **1.4** und an die Pistole anschließen.
3. Pulverschlauch (**6**) zur Pistole und zum Injektor (**5**) verbinden.



1 Pistolekabel (Ausgang **- A Gun**)
2 Netzkabel (Eingang **- C**)
3 Druckluftverbindung (Eingang **-1.1**)
4 Förderluftschlauch (Ausgang **- 1.2**)
5 Injektor PI
6 Pulverschlauch
7 Zusatzluftschlauch (Ausgang **- 1.3**)
8 Spülluftschlauch (Ausgang **- 1.4**)

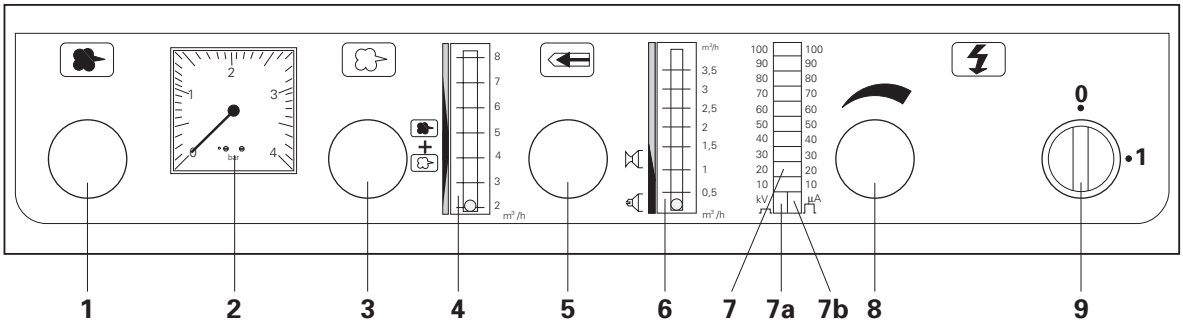
Wird der Anschluß "**B**" (Flanschdose) nicht benutzt (keine externe Ansteuerung der Pistole), so ist die Schutzkappe - Bestell-Nr. **206 474** - aufzuschrauben.

Abb. 7

b) Pulverfluß einstellen

Um die Förderluft und die Zusatzluft und dadurch den Pulverstoß am Steuereinschub PGC (oder siehe Betriebsanleitung OptiTronic) richtig einzustellen, sollte zuerst die Menge des aufzutragenden Pulvers bestimmt werden.
Anhand des gewünschten Pulverstoßes in g/min kann der erforderliche Förderdruck des Tabelle auf der Seite 8 entnommen werden und der eingestellte Druck der Druckanzeige (**2**). Wird der Förderluftdruck am Druckregler (**1**) erhöht, so erhört sich dementsprechend auch der Pulverausstoß. Schwebt die Meßkugel im Durchflußmeter (**4**) dabei nicht im grünen Bereich, muß der Zusatzluft am Einstellknopf (**3**) entweder erhöht oder vermindert werden.

⚠ **WICHTIG**	**Nach jeder Einstellung des Förderluftdruckes sollte die Meßkugel im Durchflußmeter (4) im grünen Bereich (4-5 m³/h) schweben.**



Frontansicht

1 Druckregler für Förderluft
2 Druckanzeigefür Förderluft
3 Druckregler für Zusatzluft
4 Durchflußmeter für Förderluft und Zusatzluft
5 Druckregler für Spülluft
6 Durchflußmeter für Spülluft
7 Hochspannungs- bzw. Stromanzeige
7a Pistole **EIN** Spannungsanzeige
7b Pistole **EIN** Stromanzeige
8 Potentiometer Hochspannung/Strom‡
9 Hauptschalter

‡ Der Potentiometerknopf ist mit einem Zug-Druckschalter kombiniert :
herausgezogen = Sprühstromanzeige
hineingedrückt = Hochspannungsanzeige

(Forts.)

Abb. 8

Alle Werte in dieser Tabelle sind Richtwerte. Verschiedene Umgebungsverhältnisse und Pulverarten können die Tabellenwerte verändern.

Spezifikation:	Pulverschlauch:	ø 11 mm - Länge 12 m
	Pulver:	PES 31.9010 S
	Konstantes Luftvolumen:	4 m³/h (Förderluft + Zusatzluft)

g/min.	bar	**g/min.**	bar
25	0.8	**175**	1.9
50	1.0	**200**	2.1
75	1.15	**225**	2.3
100	1.35	**250**	2.5
125	1.50	**275**	3.1
150	1.7		

c) Funktionskontrolle

Bei eventuellen Fehlern siehe "Fehlersuchanleitung", Seite 21 und 22.

1. Die montierte Pistole muß in die Beschichtungskabine auf ein geerdet Werkstück gerichtet sein. Alle Verbindungen müssen angeschlossen sein.
2. Den Regelknopf für die Hochspannung (**8** - *Abb. 8, Seite 7*) hineindrucken und bis zum Anschlag ganz im Gegenuhrzeigersinn drehen.
3. Hauptschalter (**9** - *Abb. 8, Seite 7*) an Steuereinschub einschalten. Die PG 2-A ist betriebsbereit sobald eine von den Senkrechten LEDs unten aufleuchtet. (Links = H-S-Anzeige, Rechts = Stromanzeige).
4. Die untere, linke rote LED (**7a** - *Abb. 8, Seite 7*) der Hochspannungsanzeige leuchtet auf.
5. Förderluft am Druckregler (**2** - *Abb. 8, Seite 7*) auf den gewünschten Pulverausstoß einstellen (Tabelle oben beachten). Der maximale Förderdruck ist 3,5 bar.
6. Überprüfen, ob die Meßkugel im Durchflußmeter (**4** - *Abb. 8, Seite 7*) für die Zusatzluft im grünen Bereich "schwebt". Wenn nötig die Zusatzluft mit dem Druckregler (**3** - *Abb. 8, Seite 7*) auf den grünen Bereich abgleichen.
7. Spülluft mit dem entsprechenden Druckregler (**5** - *Abb. 8, Seite 7*) abgleichen. Die Meßkugel im Durchflußmeter (**6** - *Abb. 8, Seite 7*) sollte im grünen Bereich beim Symbol für die verwendete Düse "schweben" .

Sind alle Tests positiv verlaufen, stehen der Steuereinschub und die Pistole für Einsatz bereit. Bei Fehlfunktion kann die Fehlerursache mit Hilfe der Fehlersuchanleitung Seite 21 und 22 ermittelt werden.

Ausgabe 07/00

Inbetriebnahme

a) Pulverausstoß und Pulverwolke einregulieren

Der Pulverausstoß ist abhängig vom Pulver, der Pulverschlauchlänge und der Anzahl Schlauchkrümmungen, dem Schlauchdurchmesser, der Ablagerung von Pulver an der Innenwand des Pulverschlauches, dem Förderluftdruck und der Zusatzluft.

1. Die montierte Pistole muß in die Beschichtungskabine auf ein geerdetes Werkstück (Abstand ca. 20 cm) gerichtet sein. Alle Verbindungen müssen angeschlossen sein.
2. Fluidisierung des Pulvers überprüfen .
3. Steuereinschub einschalten.
4. Förderluft einstellen (siehe Seite 8).
5. Zusatzluft einstellen (siehe Seite 8).
6. Spülluft einstellen.

   bei Verwendung von Flachstrahldüsen :

   - Spülluftdruck am Steuereinschub mit dem entsprechenden Druckregler (**5** - *Abb. 8, Seite 7*) so einstellen, das die Meßkugel im Durchflußmesser (**6** - *Abb. 8, Seite 7*) im grünen Bereich mit dem Symbol "Flachstrahldüse" "schwebt".

   bei Verwendung von Rundstrahldüsen mit lüftgespülten Prallplatte

   - Spülluftdruck am Steuereinschub mit dem entsprechend Druckregler (**5** - Abb. 8*, Seite 7*) so einstellen, das die Meßkugel im Durchflußmesser (**6** - *Abb. 8, Seite 7*) im oberen grünen Bereich mit dem Symbol "Rundstrahldüse" "schwebt".
7. Pulverwolke an einen Versuchsobjekt anpassen.

   bei Verwendung von Flachstrahldüse

   - Überwurfmutter leicht lösen.
   - Flachstrahldüse auf gewünschte Achsrichtung drehen.
   - *Überwurfmutter wieder **fest** anziehen.*

   bei Verwendung von Rundstrahldüsen mit lüftgespülten Prallplatten

   - Prallplatte austauschen (ø 16, 24, und 32 mm).

⚠ **WICHTIG** **Die Prallplatten sind aufsteckbar und dürfen *nicht* gedreht werden!**

Ausgabe 07/00

b) Inbetriebsetzen - Pulverbeschichten

⚠ **ACHTUNG** **Vergewissern Sie sich zuerst, daß alle elektrostatisch leitfähigen Teile im Umfeld von 5 m zum Beschichtungsstand geerdet sind.**

1. Fluidisierung des Pulvers kontrollieren.
2. Die montierte Pistole muß in die Beschichtungskabine auf ein geerdetes Werkstück gerichtet sein. Alle Verbindungen müssen angeschlossen sein.
3. Steuereinschub einschalten, *die PG 2-A beginnt Pulver zu sprühen.*
4. Hochspannung am Steuereinschub einstellen:
   *Kontrolle durch Beobachten der LED-Anzeige (**7** - Abb. 8, Seite 7 - Einstellknopf eindrucken).*
5. Die Werkstücke können beschichtet werden.

c) Außerbetriebsetzen

1. Steuereinschub ausschalten.
   Die Einstellungen für Hochspannung, Spülluft, und Pulverausstoß können belassen werden.
2. Für Arbeitsunterbrüche wie Mittagpause, Nacht, usw. ist die Haupt-Druckluftzufuhr zu unterbrechen.

d) Pulverschlauchspülung

Bei längerem Stillstand ist der Pulverschlauch vom Pulver zu reinigen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Pulverschlauch vom Schlauchanschluß am Injektor abziehen.
2. Pistole in die Kabine richten.
3. Schlauch manuell mit einer Druckluftpistole oder mit der speziellen ITW Gema-Ausblaspistole (Bestell-Nr. **346 055**).
4. Pulverschlauch wieder auf den Schlauchanschluß am Injektor aufstecken.

Ausgabe 07/00

Reinigung und Reparaturen

Automatik-Pulverpistole PG 2-A

Regelmäßige und gewissenhafte Wartung erhöht die Lebensdauer der Einheit und sorgt für eine länger gleichbleibende Beschichtungsqualität.

a) Pistolenreinigung

⚠ **ACHTUNG**

Vor jeder Reinigung der Pistole ist der Steuereinschub auszuschalten. Die für die Reinigung verwendete Druckluft muß Öl und wasserfrei.

Täglich:

1. Pistole äußerlich durch Abblasen, Abwischen usw. reinigen.

Wöchentlich:

2. Pulverschlauch (**11** - *Abb. 10, Seite 12*) vom Schlauchanschluß abnehmen.
3. Zerstäuberaufsatz (**15** - *Abb. 10, Seite 12*) von der Pistole abnehmen und reinigen.
4. Pistole vom Anschluß in Durchflußrichtung durchblasen.
5. Pulverrohr (**10** - *Abb. 10, Seite 12*) mit der mitgelieferten Pistolenbürste reinigen.
6. Pistole nochmals mit Druckluft durchblasen.
7. Pulverschlauch (**11** - *Abb. 10, Seite 12*) reinigen.
8. Pistole wieder komplettieren und anschließen.

⚠ **ACHTUNG**

Achten Sie darauf, daß die Überwurfmutter immer gut angezogen ist. Sollte der Zerstäuberaufsatz nur locker montiert sein, besteht die Gefahr, daß die Hochspannung von der Pistole zum Zerstäuberaufsatz überspringt, was unweigerlich zur Beschädigung der Pistole führen kann. Im weiteren kann bei ungenügend angezogener Überwurfmutter Beschichtungspulver in den Spülluftkanal eindringen, was zu Störungen führt.
Alle Hohlräume sind hermetisch abgedichtet. Sollte, bei fehlender Verschlußstange, der Kanal im Inneren des Schaftes mit Pulver verunreinigt sein, so ist die Erdung der SuperCorona nicht mehr gewährleistet. Nach dem Entfernen der Schraube (X - siehe Abb. 9 unten) kann der Kanal gereinigt werden. Die Schraube muß unbedingt wieder montiert werden, weil sonst die Erdung der SuperCorona nicht mehr möglich ist. Eine ähnliche Schraube ist auch bei der PG 2-AX vorhanden.

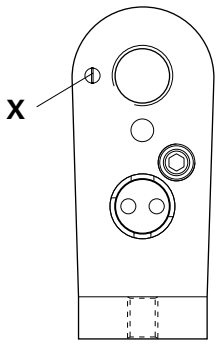


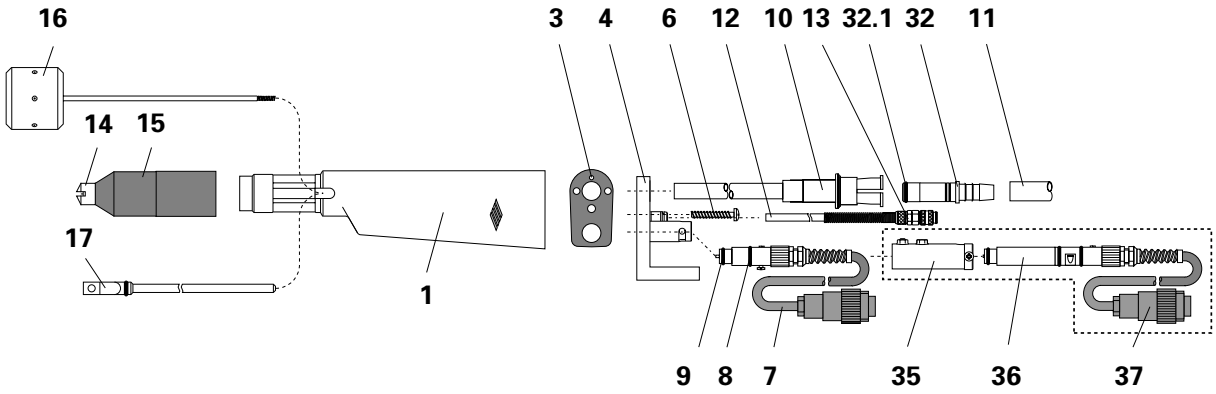
Abb. 9

Ausgabe 07/00

b) Pistolenzerlegung

⚠ **WICHTIG**

Die Pistole sollte nur dann zerlegt werden, wenn dies durch einen Defekt erforderlich wird. Sie sollte nur soweit zerlegt werden, bis das auszutauschende resp. zu reparierende Teil frei liegt.
Vor der Reinigung der Pistole ist der Steuereinschub abzuschalten.
Die Kaskade (in Schaft - 1) darf nicht ausgebaut werden, da sie nach einem speziellen Verfahren montiert wurde. Sollte sie defekt sein, so ist der ganze Schaft an die nächste autorisierte ITW Gema-Reparaturstelle einzusenden.



1 Schaft (mit Hochspannungskaskade - negativ oder positiv)
3 Flachdichtung
4 Haltewinkel
6 "PT" Spezialschraube
7 Pistolenkabel
8 O-Ring
9 O-Ring
10 Pulverrohr mit Pulverschlauchanschluß
11 Pulverschlauch
12 Spülluftschlauch
13 Schnellkupplung
14 Flachstrahldüse
15 Überwurfmutter
16 SuperCorona
17 Verschlußstange
32 Schlauchanschluß
32.1 O-Ring
35 Adapter - PG 1-A/PG 2-A
36 Pistolenstecker
37 Kabelstecker

Abb. 10

Pistolenzerlegung (Fortsetzung)

1. Klemmring am Pulverschlauchanschluß (**10** - *Abb. 10, Seite 12*) gegen die Pistole schieben und Pulverschlauch herausziehen.
2. Spülluftschlauch (**12** - *Abb. 10, Seite 12*) vom Anschluß abnehmen.
3. Zerstäuberaufsatz (**14** und **15** - *Abb. 10, Seite 12*) abnehmen.
4. Pulverrohr (**10** - *Abb. 10, Seite 12*) herausschrauben und ganz aus dem Haltewinkel (**4** - *Abb. 10, Seite 12*) herausziehen.
5. Kreuzschlitzschraube am Pistolenstecker (**7** - *Abb. 10, Seite 12*) lösen (**nicht herausschrauben**).
6. Pistolenstecker (**7** - *Abb. 10, Seite 12*) um 1/4 Umdrehung nach links drehen und **gerade** herausziehen.
7. "PT" Spezialschraube (**6** - *Abb. 10, Seite 12*) nur dann herausschrauben, wenn der Pistolenschaft zur Reparatur eingeschickt werden muß.
8. Flachdichtung (**3** - *Abb. 10, Seite 12*) reinigen oder ersetzen.

c) Zusammenbau der Pistole

- Pistole in umgekehrter Reihenfolge zu der oben beschriebenen Vorgehensweise zusammensetzen.
- Flachdichtung (**3** - *Abb. 10, Seite 12*) auf den Schaft auflegen, sie ist am ganzen Umfang geführt.
- Dabei auf vorsichtigstes Hantieren achten!
- Läßt sich der Pistolestecker (**7** - *Abb. 10, Seite 12*) nicht einwandfrei und ohne Gewalt wieder einführen und abdrehen, so ist die Pistole erneut zu zerlegen und nochmals zusammenzusetzen.

⚠ **WICHTIG**

Da die "PT"-Schraube (6 - *Abb. 10, Seite 12*) selbstschneidend ist, muß diese vorsichtig eingedreht werden, um zu verhindern, daß jedesmal ein neues Gewinde geschnitten wird. Es darf auf keinen Fall anstelle der "PT"-Schraube eine ähnliche Blechschraube verwendet werden!

Nach dem Zusammenbau ist zu kontrollieren, ob :

- der Pistolenstecker (**7** - *Abb. 10, Seite 12*) gut sitzt.
- die Fugen keine Spalten aufweisen.

Aus funktionellen Gründen ist der Kanal für die Erdung der SuperCorona weiter von der Achse des Pulverrohres entfernt als der Luftkanal für die Elektrodenspülung.
Man sieht mit bloßem Auge, daß bei **Y** (siehe unten) der Abstand größer ist, diese Stelle gehört auf die Seite des Kanals für die Erdung der SuperCorona. Dasselbe bei der PG 2-AX, aber der Dichtung ist dünner.

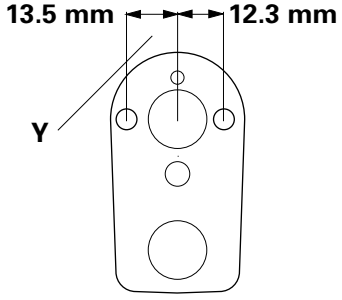


Abb. 11

d) Reparaturen an der Pistole

Außer dem Austausch eventuell defekter Teiles, sind kaum Reparaturen vorzunehmen. Das Austauschen der Kaskade (im Pistolenschaft **1** - *Abb. 10, Seite 12*) und die Reparatur des Pistolenkabelanschlusses (**7** - *Abb. 10, Seite 12*) darf nur von einer autorisierten ITW Gema-Reparaturstelle vorgenommen werden. Fragen Sie Ihre ITW Gema-Vertretung.

Pistolenstecker kontrollieren

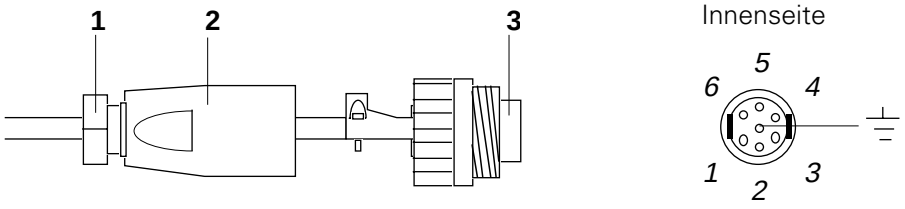


Abb. 12

1. Stecker öffnen :
   - Stopfbuchse (**1**) lösen
   - Hülse (**2**) abschrauben

   Falls sich die Hülse nicht abschrauben läßt, stecken Sie den Pistolenstecker in den Pistolenanschluß (**A Gun -** *Abb. 7, Seite 6*) und versuchen Sie es erneut.
2. Die beiden Schrauben der Zugentlastung lösen.
3. Litzen im Stecker (**3**) auf elektrische Verbindung kontrollieren.

Steckerbelegung:	*1* - weiße Litze	*4* - Verbindung zu 3
	2 - leer	*5* - leer
	3 - Verbindung zu 4	*6* - braun Litze
	Abschirmung (Erdung)	

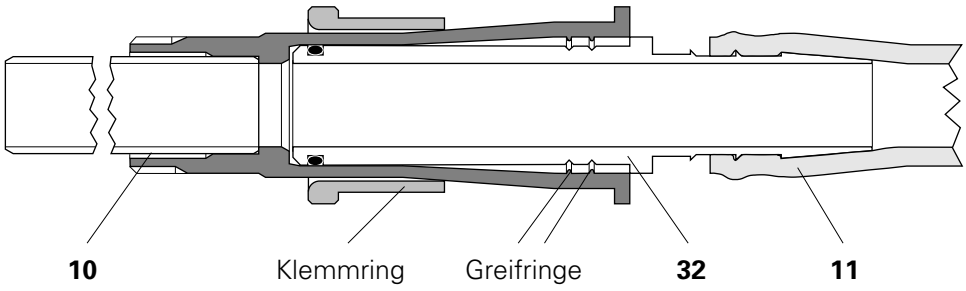
Wenn eine oder mehrere Litzen gebrochensind, muß der komplette Pistolekabelanschluß an eine autorisierte ITW Gema-Reparaturstelle eingeschickt werden.

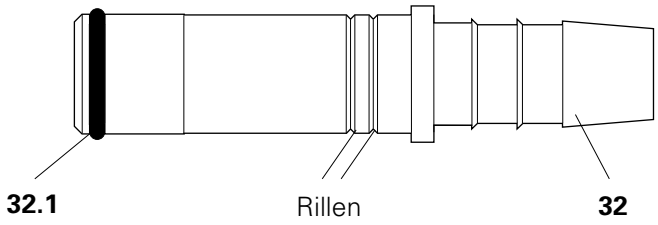
Ist alles in Ordnung, kann der Pistolekabelanschluß wie folgt zusammengesetzt werden:

4. Die beiden Schrauben von der Zugentlastung fest anziehen.
5. Hülse (**2**) anschrauben und fest anziehen.
6. Kabelverschraubung (**1**) fest anziehen.

Pulverschlauchanschluß (siehe *Abb. 13, Seite 15)*

Prinzipiell kann ein Pulverschlauch (**11**) direkt in den Schlauchhalter (**10**) eingesteckt werden und, indem der Klemmring nach hinten geschoben wird, arretiert werden.
Bei abweichenden Toleranzen des Pulverschlauches (**11**) kann Pulver austreten. Deshalb wird empfohlen, den Schlauchanschluß (**32**) zu verwenden.
Der Schlauchanschluß (**32**) sollte auf dem Pulverschlauch (**11**) belassen werden, solange dieser verwendet wird, d.h. wenn z.B. 2 Sätze Pulverschläuche vorhanden sind, so wird die doppelte Anzahl Schlauchanschlüsse (**32**) benötigt.
Beim Aufstecken muß darauf geachtet werden, daß der O-Ring (**32.1**) richtig sitzt.
Den Schlauchanschluß (**32**) bis zum Anschlag der Schulter einschieben und darauf achten, daß die Rillen einschnappen.
Pro Pistole wird 1 Schlauchanschluß (**32**) mitgegeben. Für Mehrfarbenanlagen müssen zusätzliche bestellt werden.





10 Schlauchhalter/Pulverrohr
11 Pulverschlauch
32 Schlauchanschluß (mit O-Ring)
32.1 O-Ring

Abb. 13

Zerstäuberaufsätze

a) Reinigung

Täglich oder nach jeder Schicht:

– Zerstäuberaufsätze äußerlich mit Druckluft abblasen. Zum Reinigung der Zerstäuberaufsätze können auch Lösungsmittel oder andere Flüssigkeiten verwendet werden.

Nur mit einem getränkten Lappen reinigen, ***niemals*** die Teile in Lösungsmittel einlegen!

– Zerstäuberaufsätze auf deren Sitz kontrollieren.

⚠ **WICHTIG**

Achten Sie darauf, daß die Überwurfmutter immer gut angezogen ist. Sollte der Zerstäuberaufsatz nur locker montiert sein, besteht die Gefahr, daß die Hochspannung von der Pistole zum Zerstäuberaufsatz überspringt, was unweigerlich zur Beschädigung der Pistole und Mundstücke führen kann! Im weiteren kann bei ungenügend angezogener Überwurfmutter Beschichtungspulver in den Spülluftkanal eindringen, was zu Störungen führt.

Wöchentlich:

– Zerstäuberaufsätze abnehmen und mit Druckluft innen reinigen.
Sollten sich Ansinterungen gebildet haben, so sind diese zu entfernen.

Monatlich:

– Zerstäuberaufsätze auf Verschleiß überprüfen.

Die Flachstrahldüse ist auszutauschen, wenn :

– das Sprühbild nicht mehr ein regelmäßiges Oval zeigt.
– am Düsenschlitz tiefere Rinnen, oder sogar die Wandstärke nicht mehr zu erkennen ist.
– der Keil des Elektrodenhalters abgenutzt ist.

Bei der Düse mit Prallplatte

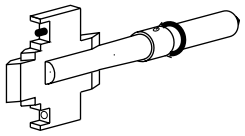
– ist der Keil des Elektrodenhalters abgenutzt, so ist der Elektrodenhalter auszutauschen.

Zusammenbau - siehe nächste Seite

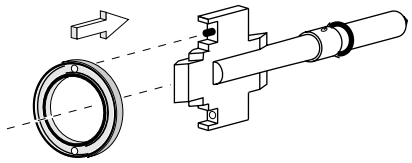
Ausgabe 07/00

Wichtige Hinweise beim Düsenzusammenbau

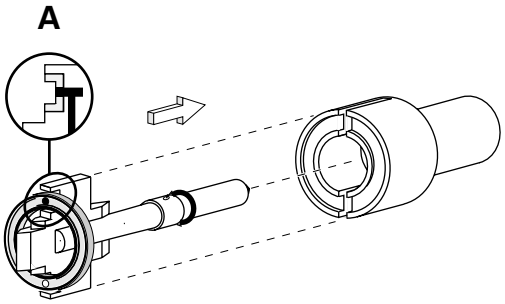
Rundstrahldüse:



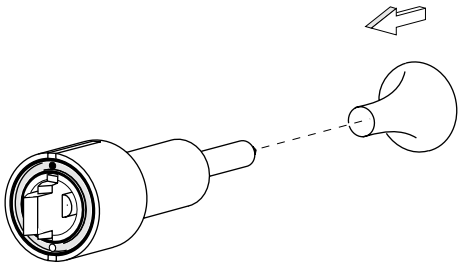
1. Elektrodenhalter bereithalten.



2. Schwarzen Kontaktring mit dem Loch von hinten auf den Elektrodenhalterstift stecken.
Wichtig! Die Nut am Kontaktring muß gegen außen sichtbar sein - siehe Detail A!



3. Elektrodenhalter mit dem Kontaktring in die Düsennut stecken und festdrücken.



4. Prallplatte von vorne auf die Spitze des Elektrodenhalters aufsetzen und bis zum Anschlag einschieben. Erst nachdem die Düse auf die Pistole montiert wurde.

Prallplatte nicht drehen!

Flachstrahldüse :
Bei Zusammenbau der Flachstrahldüse ist gleich wie bei der Rundstrahldüse vorzugehen.

Abb. 14

SuperCorona® (Option)

⚠ **ACHTUNG** **Verletzungsgefahr wegen scharfen Elektroden im SuperCorona-Ring.**

Montage

1. Überwurfmutter (**15** - Abb. 15 unten) von der Pistole (**1** - Abb. 15 unten) abnehmen.
2. Verschlußstange (**17** - Abb. 15) mit einem stumpfen Gegenstand herausziehen und an einem sicheren Ort aufbewahren.
3. SuperCorona-Stange in den Schlitz einführen und den SuperCorona-Ring (**16** - Abb. 15) über der Pistolenmündung bis zum Anschlag aufschieben.
4. Überwurfmutter (**15** - Abb. 15) wieder aufschrauben. Der SuperCorona-Ring (**18** - Abb. 15) wird von der Überwurfmutter festgehalten.

Demontage

⚠ **ACHTUNG** **Den SuperCorona-Ring *nicht drehen***

1. Überwurfmutter (**15** - Abb. 15) von der Pistole (**1** - Abb. 15) abschrauben.
2. Den SuperCorona-Ring (**16** - mit Erdungsstange) herausziehen - *nicht drehen* - und über das Pistolengewinde hinwegziehen.
3. Falls die SuperCorona (**16** - Abb. 15) nicht mehr verwendet wird, Verschlußstange (**17** - Abb. 15) einschieben.

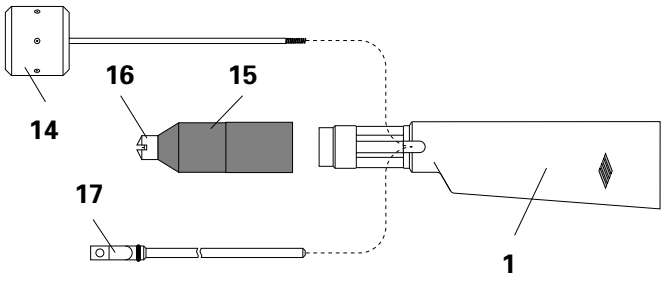


Abb. 15

Adapter für Pistolenstecker der Automatik-Pulverpistolen PG 1-A/PG 2-A (Option)

Die Pistolenstecker der PG 1-A und PG 2-A sind verschieden lang. Damit bei einem Umtausch der Pistolen die Kabel nicht gewechselt werden müssen, gibt es einen Adapter - PG 1-A/PG 2-A. Dieser ist mit einem Bajonettverschluß ausgelegt und paßt in den Anschluß der PG 2-A. Der Pistolenstecker muß auf dem Adapter so montiert werden, daß die Kontaktstifte des Pistolensteckers genau auf die Kontakt in der Pistole zu liegen kommen. Anschließend wird der Pistolenstecker mit der Kreuzschlitzschraube fixiert.

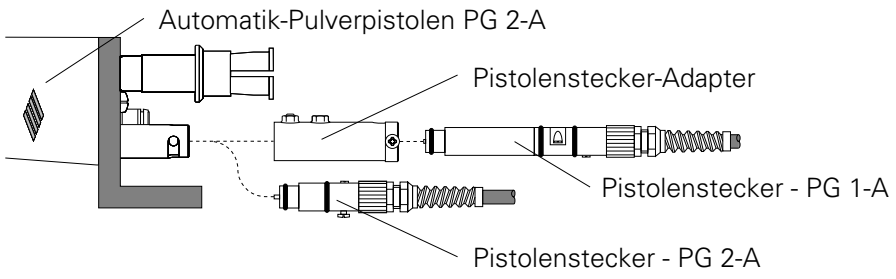


Abb. 16

Ausgabe 07/00

Automatik-Pulverpistole PG 2-AX für schnellen Farbwechsel

Entfernen des Pulverrohres

In der Regel muß das Pulverrohr nicht entfernt werden. Falls das Pulverrohr (**10**) doch entfernt werden muß, kann dieses herausgedreht werden.
Zur fehlerfreien Wiedermontage wird vorne der Montagedorn (**24**) aufgesteckt. Mit diesem ist eine einwandfreie Führung gewährleistet.
Bei der längeren Ausführung (PG 2-AX 14/16) kann es vorkommen, daß sich das Pulverrohr beim Herauszudrehen verwindet und sich nicht mehr drehen läßt. Dann ist folgendermaßen vorzugehen:
Bei **X** den Ausstoßbolzen (**25** - *Abb. 18, Seite 19*) ansetzen und mit diesem das Pulverrohr ca. 4-5 mm zurückschieben (das Pulverrohr ist ausreichend flexibel) und anschließend das Pulverrohr an Pos. **10** herausdrehen. Beachten Sie die Möglichkeit, das Montagewerkzeug (**34** - *Best. Nr.* ***365 270***) zu verwenden.
Das sog. Metallic-Pulverrohr ragt bei **X** 150 mm heraus. Den Schlauchhalter (**10**) durch Drehen um ca. 90° lockern und anschließend bei **X** drehen (Ev. auch bei der Wiedermontage).
Falls alles nicht hilft:

Demontage :

1. Pulverschlauch (**11**), Pistolenkabel (**7**) und Spülluftschlauch (**12**) entfernen.
2. Die Pistole aus der Hubgerätehalterung herausnehmen und auf einen Tisch legen.
3. Schrauben (**22** - zwei Stück und **23**) herausdrehen.
4. An der Pistolenmündung den Ausstoßbolzen (**25** - *Abb. 18, Seite 19*) auf das Pulverrohr (**10**) aufsetzen und den Ausstoßbolzen (**25** - *Abb. 18, Seite 19*) 5 mm zurückschieben. Das Endstück (**18**) läßt sich um 5 mm in das Trägerrohr (**19**) einschieben.
5. Pulverrohr (**10**) herausdrehen mit Montagewerkzeug (**34** - *Abb. 18, Seite 19*).

Montage :

6. Pistole (**1**) und Trägerrohr (**19**) zusammenschieben und zuerst die Schrauben (**22** - zwei Stück) eindrehen, dann die Schraube (**23**).
7. Das neue Pulverrohr (**10**) mit Montagedorn (**24**) eindrehen.
8. Pistole in die Halterung montieren.
9. Pulverschlauchanschluß (**32**), Pistolenkabel (**7**) und Spülluftanschluß (**13**) wieder montieren.

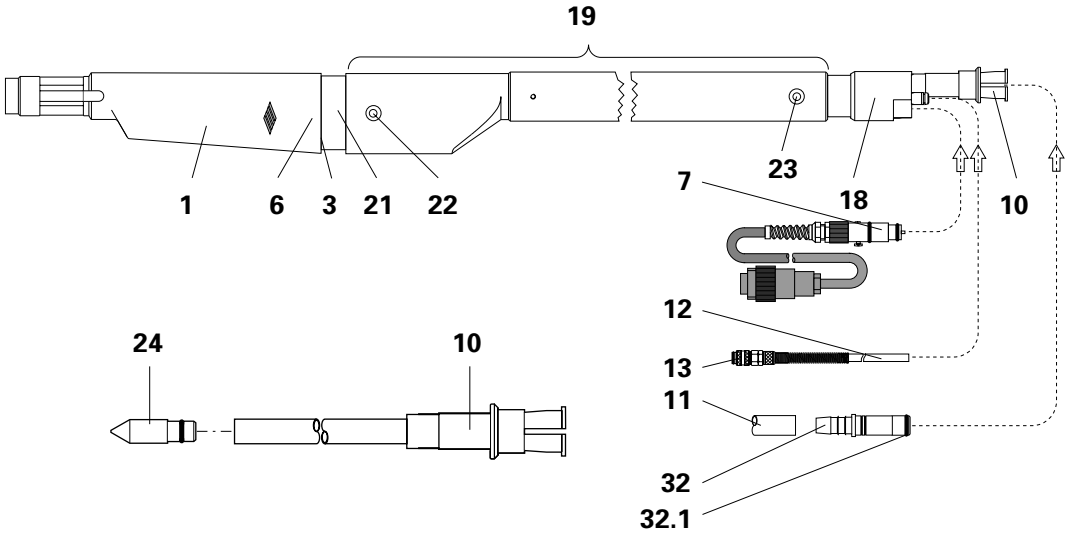


Abb. 17

Totale Zerlegung der Pistole

Vorgehen gem. Abschnitt "Entfernen des Pulverrohres", Punkt 1-5, Seite 18.

6. Schaft (**1**) vorsichtig herausziehen, gleichzeitig das Endstück (**18**) einschieben.
7. Kreuzschlitzschraube (**30**) lockern - *nicht entfernen*.
8. Stecker (**29**) um 90° im Gegenuhrzeigersinn drehen.
9. Spülluftschlauch (**28**) mit einer Flachzange fassen, den Ring am Steckverschluß (**27**) gegen die Pistole drücken und gleichzeitig den Spülluftschlauch herausziehen.
10. Bei Bedarf kann das Endstück (**18**) zusammen mit dem Zwischenkabel und dem Spülluftschlauch (**28**) herausgezogen werden. Eine weitere Zerlegung sollte hier nicht erfolgen.
11. Falls der Schaft (**1**) defekt ist, wird die "PT" Spezialschraube (**6**) herausgedreht. Das Zwischenstück (**21**), die Flachdichtung (**3**) und der Schaft (**1**) liegen nun frei.

⚠ **WICHTIG**

Sollte der Schaft (1) oder die Hochspannungskaskade im Schaft defekt sein, so ist der ganze Schaft zur Reparatur und Kontrolle einzusenden. Die Hochspannungskaskade wurde nämlich nach einem speziellen Verfahren montiert und sollte daher *nie* vom Anwender selbst ausgebaut werden.

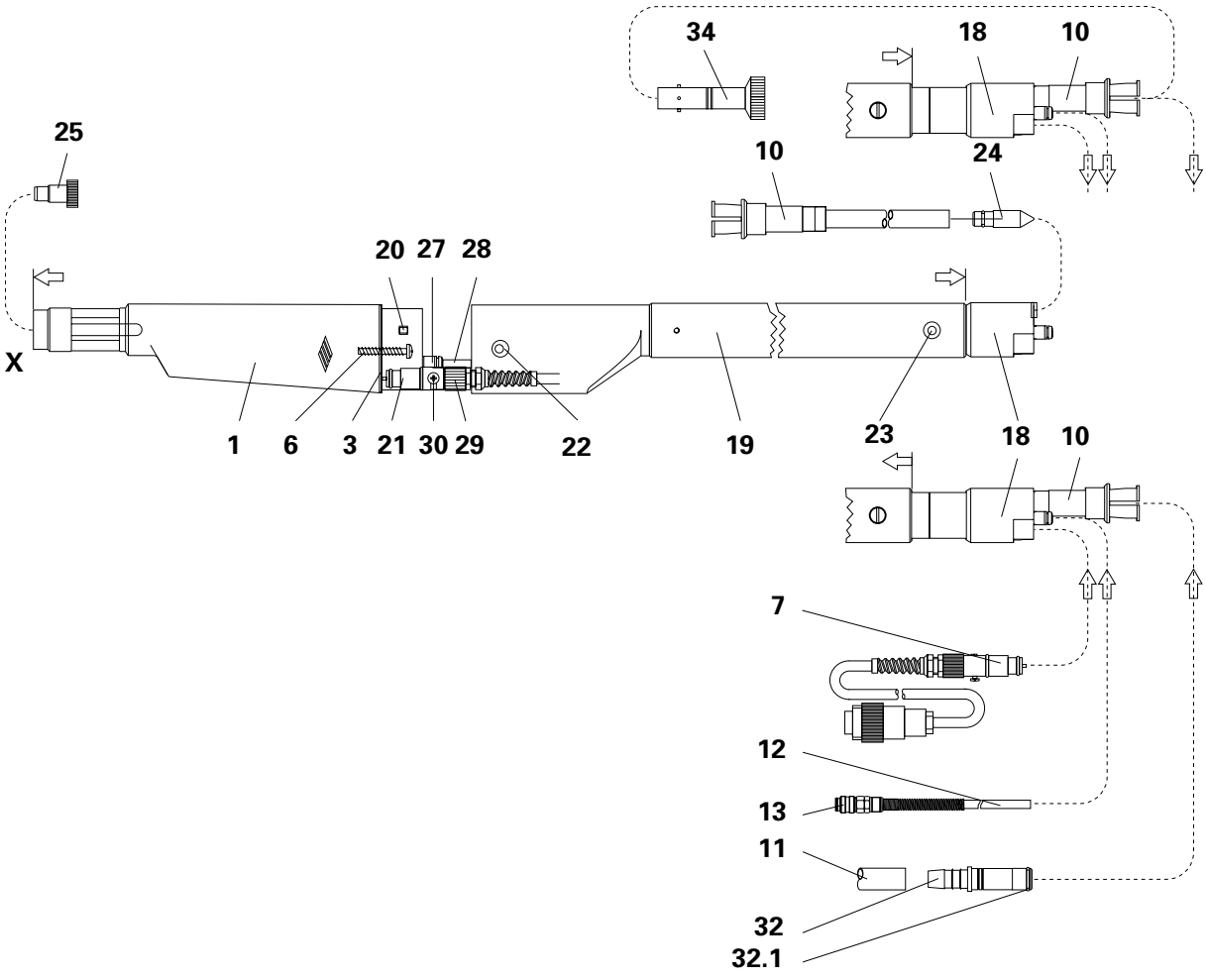


Abb. 18

Wiedermontage

1. Flachdichtung (**3**) ersetzen. *Auf die passende Dicke (0,5 mm) achten!*
2. Flachdichtung (**3**) in den Schaft (**1**) einlegen, so daß sie am ganzen Umfang durch das Schaftende gehalten wird.
3. Zwischenstück (**21**) vorsichtig aufsetzen, dann die "PT" Spezialschraube (**6**) vorsichtig eindrehen, *damit sie kein neues Gewinde schneidet.*
4. Endstück (**18**) mit den Verbindungen in das Rohr (**10**) einsetzen.
5. Stecker (**29**) einstecken, um 90° im Uhrzeigersinn drehen und die Kreuzschlitzschraube (**30**) mäßig anziehen.
6. Spülluftschlauch (**28**) in die Pneumatik-Steckkupplung (**27**) einstecken.
7. Schaft (**1**) vorsichtig in die Erweiterung des Rohres (**19**) einschieben und gleichzeitig das Endstück (**18**) vorsichtig herausziehen (ca. 40 mm).
8. Linsensenkschrauben (**22**) M6 x 16 mm eindrehen. Der Versatz des M6-Gewindes gegen das Senkloch ist absichtlich. Damit wird erreicht, daß der Schaft (**1**) und die Erweiterung des Rohres (**19**) aneinander gepreßt werden. Mit dieser Maßnahme wird verhindert, daß keine Fuge entstehen und kein Pulver eindringt.
9. Endstück (**18**) ausrichten und die Schraube (**23**) M4 x 6 mm eindrehen.
10. Pulverrohr (**10**) eindrehen - siehe "*Entfernen des Pulverrohres*", Punkt 7, Seite 18.
11. Pistole ist bereit für die Montage auf das Hubgerät.

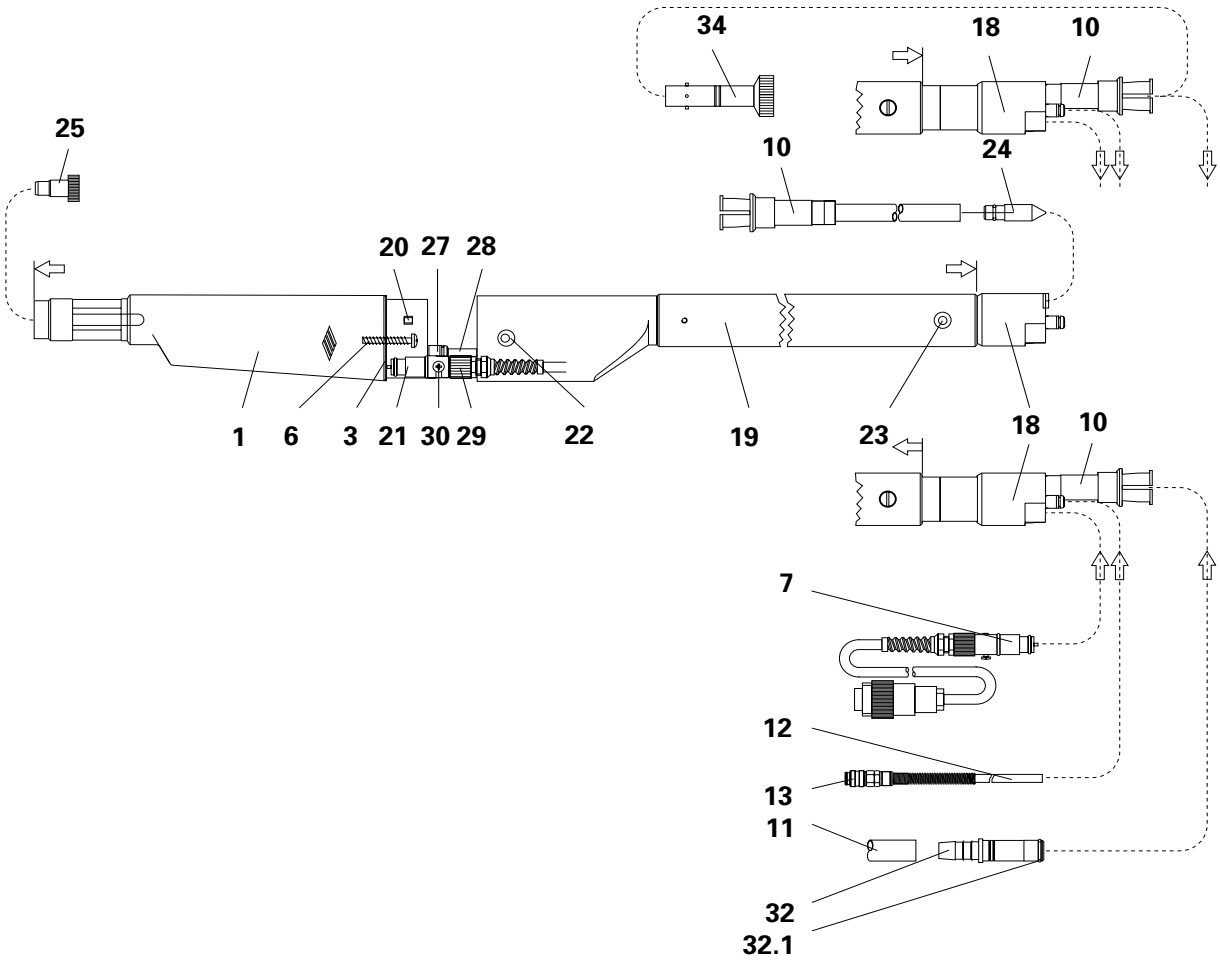


Abb. 18a

Fehlersuchanleitung

(*Die fettgedruckten Positionsnummern beziehen sich auf die Abbildung 10, Seite 12)*

Fehler	Ursachen	Fehler beheben
Schalter leuchtet trotz eingeschaltetem Steuereinschub nicht.	kein Strom : – Steuergerät ist nicht am Netz angeschlossen	Gerät mit dem Netzkabel anschließen
	– Sicherung F1 (PGC oder OptiTronic) defekt	Ersetzen
	– Externe Sicherung defekt	Ersetzen
	Im Gerät: - Lampe defekt	Ersetzen
	- Elektronikkarte im PGC oder OptiTronic defekt	Zur Reparatur einsenden
	- Trafo defekt	Ersetzen
Der Zeiger des Manometers für die Förderluft bleibt beim Regulieren auf Null stehen	- Kabinenluft nicht in Betrieb	Kabinenluft einschalten
	- Keine Druckluft	Druckluft einschalten
	Im Gerät: - Magnetventil defekt	Ersetzen
	- Elektronikkarte im PGC oder OptiTronic defekt	Zur Reparatur einsenden
Die Pistole sprüht kein Pulver, obwohl der Steuereinschub eingeschaltet ist und die grüne Lampe leuchtet und Druckluft vorhanden ist.	- Injektor, Rückschlagventil oder Drossel am Injektor, Pulverschlauch oder Pistole verstopft	Entsprechendes Teil reinigen oder austauschen
	- Einsatzhülse im Injektor ist abgenützt	Ersetzen
	- keine Fluidisierung	Siehe Betriebsanleitung PGC oder OptiTronic, Pulverbehälter PH
	keine Förderluft: - Druckventil im PGC oder OptiTronic defekt	Ersetzen
	- Magnetventil im PGC oder OptiTronic defekt	Ersetzen
	- Elektronikkarte im PGC oder OptiTronic defekt	Zur Reparatur einsenden

(Fortsetzung)

Fehlersuchanleitung (Forts.)
(Die fettgedruckten Positionsnummern beziehen sich auf die Abbildung 10, Seite 12)

Fehler	Ursache	Fehlerbeheben
Pistole sprüht Pulver, das Pulver haftet aber nicht am Werkstuck.	- zu niedrige oder keine Hochspannung	Hochspannung am Steuereinschub erhöhen
	- Pistolenkabel (**7** - Pistolenstecker oder Pistolenanschluß) defekt	Pistolenkabel (**7**) an einem anderen PGC oder OptiTronic testen
	- Hochspannungskaskade defekt	Pistolenschaft (**1**) zur Reparatur einsenden
	- Elektronikkarte in PGC oder OptiTronic defekt	Zur Reparatur einsenden
Pistole sprüht Pulver, Hochspannung vorhanden, Pulver haftet nicht am Werkstuck.	- Werkstuck nicht sauber geerdet.	Erdung überprüfen, siehe auch "Betriebsanleitung".
Förderluft kann nicht eingestellt werden.	- Der Regelknopf ist locker, Gewindestift ist nicht angezogen	Gewindestift anziehen

Ersatzteilliste

Bestellen von Ersatzteilen

Wenn Sie Ersatzteile für Ihr Pulverbeschichtungsgerät bestellen, benötigen wir folgende Angaben :

1. Typ und Fabrikations-Nr. Ihres Pulverbeschichtungsgerätes
2. Bestell-Nr., Menge und Beschreibung *jedes* Ersatzteiles.

Beispiel:

1. **Typ** PG 2-A, **Fabrikations-Nr. :** xxxx xxxx

2. **Bestell-Nr. :** 232 670, 2 Stück, O-Ring ø 13,1 x 1,6 mm

Bei Bestellungen von Kabeln und Schläuchen muß immer die benötigte Länge angegeben werden. Diese "Meterwaren"-Ersatzteilnummern sind immer mit einem ***** markiert.

Die Verschleißteile sind immer mit einem **#** markiert.

Alle Dimensionen von Kunststoffschläuchen werden mit dem Außen- und dem Innendurchmesser angegeben :
z.B. ø 8 / 6 mm = 8 mm Außendurchmesser / 6 mm Innendurchmesser.

Ausgabe 07/00

Automatik-Pulverpistole PG 2-A

Bemerkungen:

a. Es wurden nur Teile in die Ersatzteilliste aufgenommen, welche vom Anwender selbst ohne Probleme ausgetauscht werden können.

b. Sollte der Schaft (+ oder –) oder die Hochspannungskaskade im Schaft defekt sein, so ist der ganze Schaft zur Reparatur und Kontrolle einzusenden. Die Hochspannungskaskade wurde nämlich nach einem speziallen Verfahren montiert und sollte daher *nie* vom Anwender selbst ausgebaut werden. *Der Schaft (mit Kaskade) kann jedoch als Ersatzteil bestellt werden.*

c. Ist das Pistolenkabel (7) defekt, so ist es komplett zur Reparatur einzusenden.

	Pistole kompl. (ohne Pos. **11, 12, 16**)	
	- *Pulverrohr* ***oben*** (Polarität **–**)	361 690
	- *Pulverrohr* ***oben*** (Polarität **+**)	361 704
	- *Pulverrohr* ***unten*** (Polarität **–**) (Option)	361 674
	- *Pulverrohr* ***unten*** (Polarität **+**) (Option)	361 682
	Pistolenkörper (Pos. **1, 3, 4, 6, 10, 17**)	
	- *Pulverrohr* ***oben*** (Polarität **–**)	361 399
	- *Pulverrohr* ***oben*** (Polarität **+**)	361 402
	Pistolenkörper (Pos. **1, 3, 5, 6, 10, 17**)	
	- *Pulverrohr* ***unten*** (Polarität **–**) (Option)	360 899
	- *Pulverrohr* ***unten*** (Polarität **+**) (Option)	360 902
1	Schaft komplett (Pos. **17**)	
	- Polarität **–**	361 534
	- Polarität **+**	361 542
3	Dichtung - 1.5 mm	360 236
4	Haltewinkel komplett - *Pulverrohr* ***oben***	361 496
5	Haltewinkel komplett - *Pulverrohr* ***unten*** (Option)	361 488
6	"PT" Spezialschraube	248 827
7	Pistolenkabel (20 m) - komplett für PG 2-A (mit Pos. **8** und **9**)	360 600
8	O-Ring - ø 10,82 x 1,78 mm - Nitril	232 556
9	O-Ring - ø 7,65 x 1,78 mm - Nitril	232 564
10	Pulverrohr komplett mit Schnellverschluß für ø 16 / 11 mm Pulverschlauch	361 453
11	Pulverschlauch - ø 16 / 11 mm	103 012*****
12	Spülluftschlauch - ø 6 / 4 mm	100 854*****
13	Schnellkupplung - ø 6 / 4 mm	200 840
14	FSD-Set (40 mm)	319 350**#**
15	Überwurfmutter	328 774
16	SuperCorona - komplett	360 414#
17	Verschlußstange - komplett	361 526
17.1	O-Ring - ø 3.5 x 0.9 mm - Nitril	232 432**#**

(Fortsetzung)

Ausgabe 07/00

Verschleißteile
***** Bitte Länge angeben

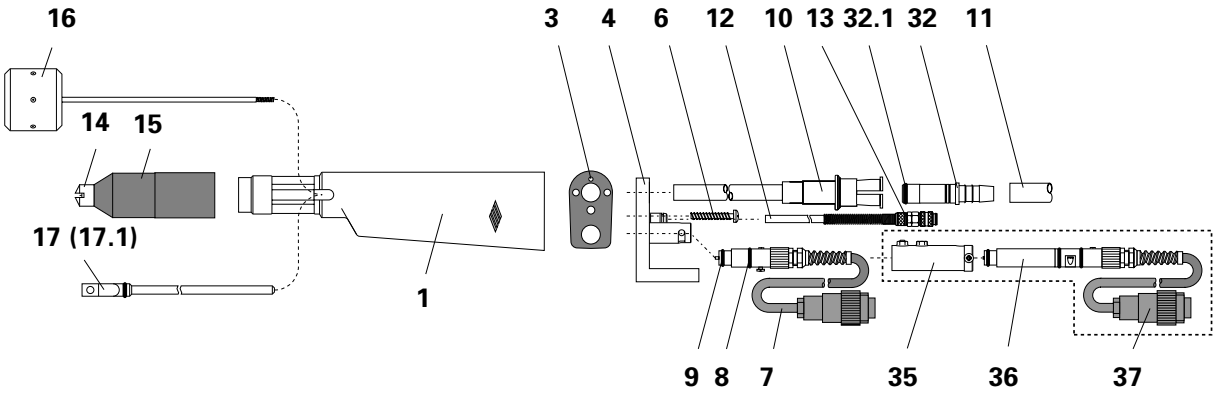
Automatik-Pulverpistole PG 2-A

(Forts.)

32	Schlauchanschluß - komplett	362 670
32.1	O-Ring - ø 13.1 x 1.6 mm - Nitril	232 670**#**
34	Montagewerkzeug *(nicht gezeigt - siehe Seite 19/20)*	365 270
35	Adapter - PG 1-A/PG 2-A	362 824◊
36	Pistolenstecker - PG 1-A - *von bestehenden Pistolen*◊	- - - - - -
37	Kabelstecker (für PG 1-A Pistolenstecker) - *von bestehenden Pistolen*◊	- - - - - -
	Pistolenbürste für PG 2-A (*nicht gezeigt*)	300 039
	Teile-Set (*nicht gezeigt*)	

◊ Pos. **35** wird nur benötigt wenn Pos. **36/37** mit Automatik-Pulverpistolen PG 2-A benützt werden.

Pulverrohr oben - STANDARD



Pulverrohr unten - OPTION

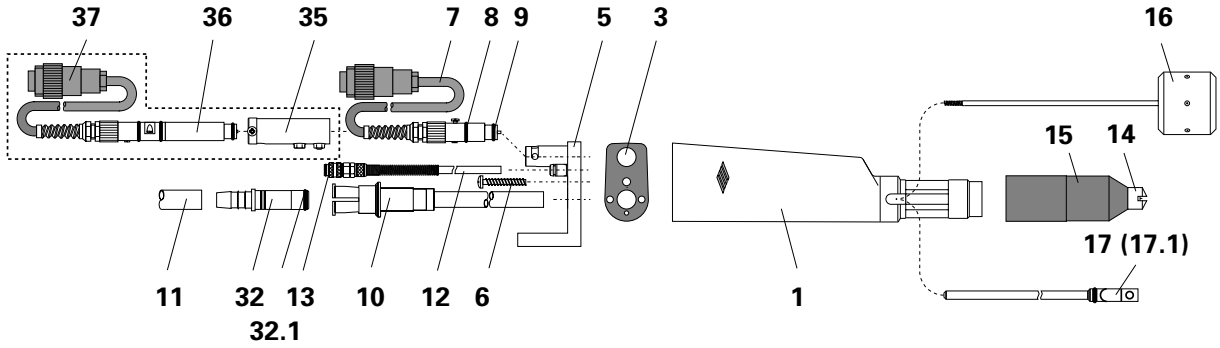


Abb. 19

Automatik-Pulverpistole PG 2-AX für schnellen Farbwechsel

Pistole - komplett (ohne Pos. **24**, **25**) Polarität **–**

L1	*Typenbezeichnung*	
260	PG 2-AX 06	361 925
460	PG 2-AX 08	361 933
660	PG 2-AX 10	361 941
860	PG 2-AX 12	361 950
1060	PG 2-AX 14	361 968
1260	PG 2-AX 16	361 976

1	Schaft - komplett (mit Pos. **17**) Polarität **–**	361 534
3	Dichtung - 0.5 mm (*nicht gezeigt*)	361 801
6	"PT" Spezialschraube (*nicht gezeigt*)	248 827
7	Pistolenkabel (20 m) - komplett für PG 2-A	360 600
8	O-Ring - ø 10,82 x 1,78 mm - Nitril	232 556**#**
9	O-Ring - ø 7,65 x 1,78 mm - Nitril	232 564**#**
10	Pulverrohr - komplett mit Schnellverschluß für ø 16 / 11 mm Pulverrohr	

Typenbezeichnung	
PG 2-AX 06	361 070
PG 2-AX 08	361 089
PG 2-AX 10	361 097
PG 2-AX 12	361 100
PG 2-AX 14	361 119
PG 2-AX 16	361 127

11	Pulverschlauch - ø 16 / 11 mm	103 012*****
12	Spülluftschlauch - ø 6 / 4 mm	100 854*****
13	Schnellkupplung - ø 6 / 4 mm	200 840
14	FSD-Set (40 mm)	319 350**#**
15	Überwurfmutter	328 774
16	SuperCorona - komplett	360 414#
17	Verschlußstange - komplett	361 526
17.1	O-Ring - ø 3.5 x 0.9 mm - Nitril	232 432**#**
18	Endstück - komplett mit internen Verbindungen	

L1	*Typenbezeichnung*	
260	PG 2-AX 06	Auf Anfrage
460	PG 2-AX 08	Auf Anfrage
660	PG 2-AX 10	Auf Anfrage
860	PG 2-AX 12	Auf Anfrage
1060	PG 2-AX 14	Auf Anfrage
1260	PG 2-AX 16	Auf Anfrage

18.1	Pistolenendstück	360 406
18.2	Pistolenanschlussstück	360 422

(Fortsetzung)

Verschleißteile
***** Bitte Länge angeben

Automatik-Pulverpistole PG 2-AX für schnellen Farbwechsel (Fort.)

19	Verbindungsrohr - komplett	
	Typenbezeichnung	
	PG 2-AX 06	360 228
	PG 2-AX 08	361 062
	PG 2-AX 10	361 054
	PG 2-AX 12	361 135
	PG 2-AX 14	361 240
	PG 2-AX 16	361 259
20	Kunststoffschraube - M4 x 6 mm für SuperCorona-Kanal (*nicht gezeigt*)	230 499
21	Zwischenstück - komplett (*nicht gezeigt*)	360 783
22	Linsensenkschraube - M6 x 16 mm	259 497
23	Senkschraube - ø M4 x 6 mm	214 639
24	Montagebolzen (*nicht gezeigt - siehe Seite 18*)	362 026
25	Ausstoßbolzen (*nicht gezeigt - siehe Seiten 19/20*)	340 839
32	Schlauchanschluß - komplett	362 670
32.1	O-Ring - ø 13.1 x 1.6 mm - Nitril	232 670
34	Montagewerkzeug (*nicht gezeigt - siehe Seiten 19/20*)	365 270
36	Pistolenstecker - PG 1-A - *von bestehenden Pistolen*◊	- - - - - -
37	Kabelstecker (für PG 1-A Pistolenstecker) - *von bestehenden Pistolen*◊	- - - - - -
38	Adapter - PG 1-A/PG 2-AX	363 596◊

◊ Pos. **38** wird nur benötigt wenn Pos. **36/37** mit Automatik-Pulverpistolen PG 2-AX benützt werden.

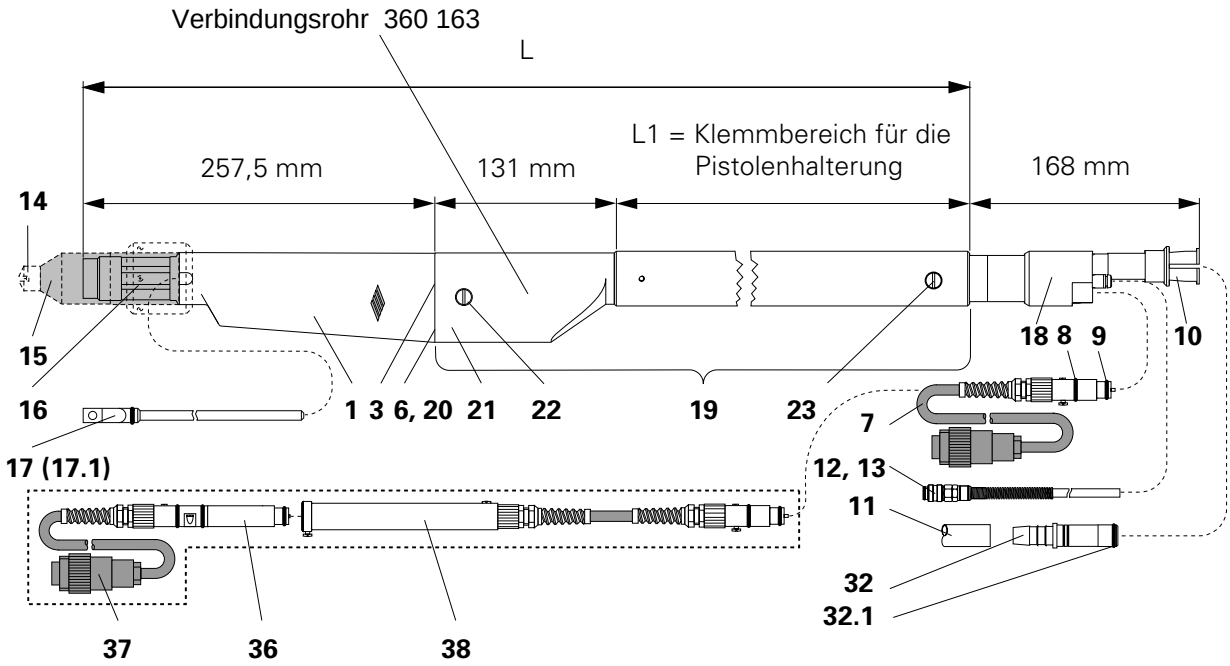
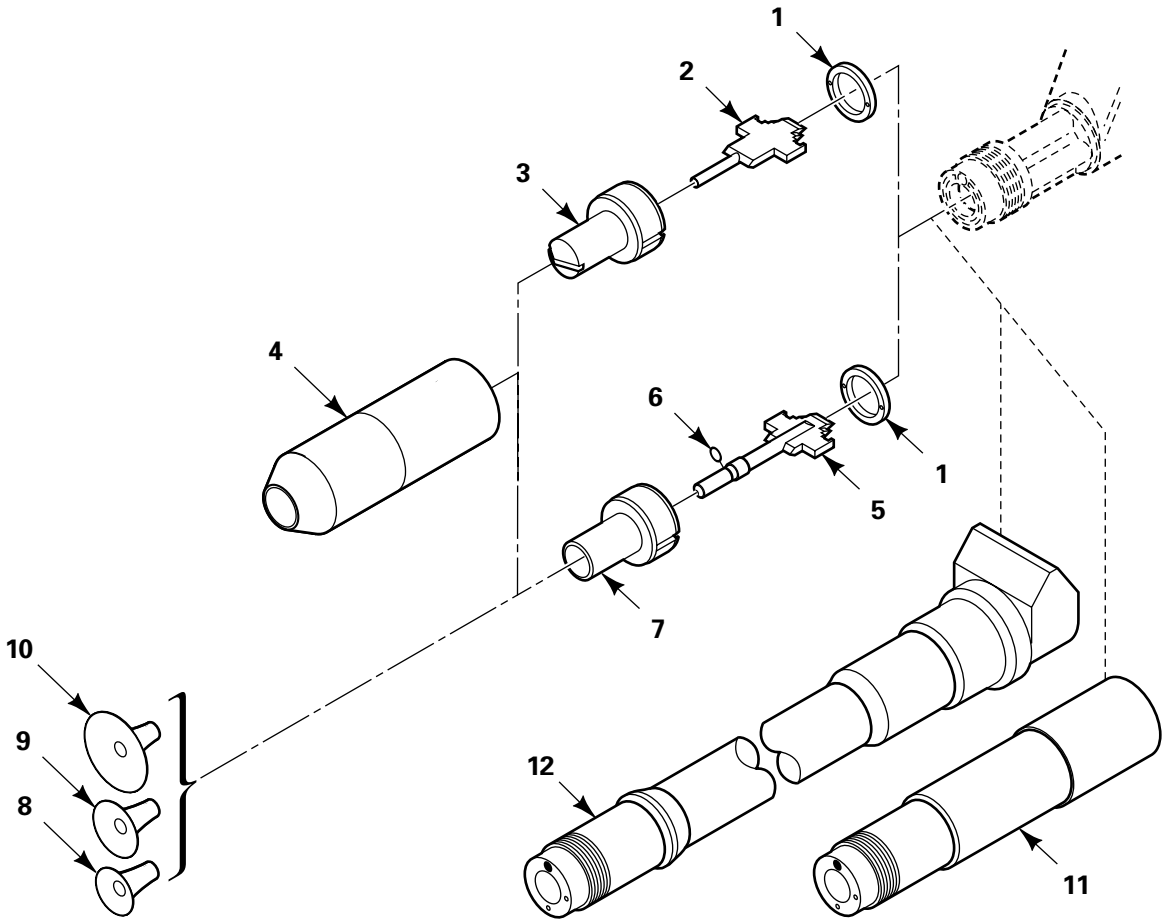


Abb. 20

Düsenkombinationen für Automatik-Pulverpistolen PG 2-A / PG 2-AX



	Düsenset Flachstrahl (Pos. **1, 2, 3**)	319 350
	Düsenset Rundstrahl (Pos. **1, 5, 6, 7**)	347 337
1	Kontaktring	318 760
2	Elektrodenhalter - komplett (Flachstrahldüse)	318 779**#**
3	Flachstrahldüse	318 744**#**
4	Überwurfmutter	328 774
5	Elektrodenhalter - komplett (Rundstrahldüse)	347 329**#**
6	O-Ring - ø 5 x 1 mm	231 606**#**
7	Rundstrahldüse	331 287**#**
8	Prallplatte - ø 16 mm	331 341**#**
9	Prallplatte - ø 24 mm	331 333**#**
10	Prallplatte - ø 32 mm	331 325**#**
11	Verlängerung - 150 mm	347 310**#**
12	Verlängerung - 300 mm	353 310**#**

Abb. 21

Verschleißteile

Notizen :

Dokumentation Automatik-Pulverpistole PG 2-A(X)

© Copyright 1996 ITW Gema AG, CH-9015 St. Gallen.
Alle technischen Produkte von ITW Gema AG werden ständig nach Erkenntnissen aus Forschung und Praxis weiterentwickelt.
Die in dieser Dokumentation veröffentlichten Datenkönnen daher ohne vorherige Ankündigung jederzeit geändert werden.

Gedruckt in der Schweiz

Ausgabe 07/00